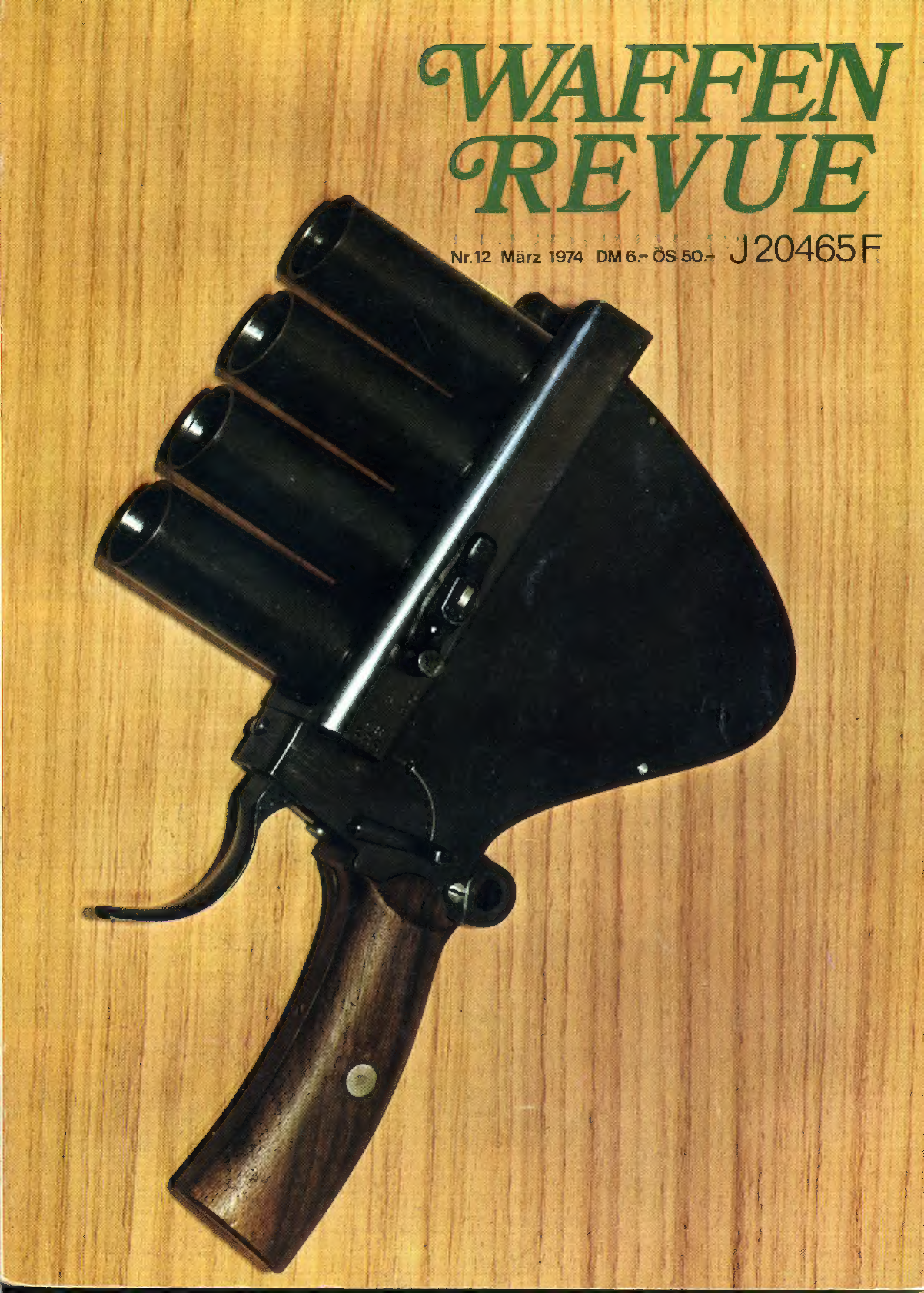

WAFFEN REVUE
Nr. 12 März 1974 DM 6.- ÖS 50.-
J 20465 F

Die „Waffen-Revue" erscheint vierteljährlich, jeweils am 1.3., 1.6., 1.9. und 1.12.
Verlag: Publizistisches Archiv für Militär- und Waffenwesen, gegr. 1956,
Karl R. Pawlas, 85 Nürnberg, Krelingstraße 33, Tel. (09 11) 35 56 35
Preis pro Heft DM 6.–, im Jahresabonnement (4 Hefte) DM 24.–.

Bankverbindung: Karl R. Pawlas, Sparkasse in 8729 Hofheim/Ufr., Konto 302 745 und Postscheck-Konto Nürnberg 74 113 - 855.

Herausgeber und verantwortlich für den Inhalt: Karl R. Pawlas, Nürnberg, Krelingstr. 33

Druck: W. Tümmels GmbH, Nürnberg

Einband: Großbuchbinderei Gassenmeyer GmbH, 85 Nürnberg, Obermaierstr. 11

Zur Zeit ist Anzeigenpreisliste Nr. 2 gültig. Annahmeschluß ist 6 Wochen vor Erscheinen. Bei Nichterscheinen infolge höherer Gewalt (Streik, Rohstoffmangel usw.) besteht kein Anspruch auf Lieferung. Abonnenten erhalten in diesem Falle eine Gutschrift für den Gegenwert. Ein Schadenersatzanspruch besteht nicht.
Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Fotos wird keine Haftung übernommen. Mit Namen oder Initialen gezeichnete Beiträge geben die Meinung des Autors und nicht unbedingt die der Redaktion wieder. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages gestattet.
Alle Urheberrechte vorbehalten.
Gerichtsstand und Erfüllungsort ist der Sitz des Verlages.

Quellenhinweis:

Wenn in den Beiträgen nichts anderes vermerkt, gelten für die Wiedergabe der Unterlagen folgende Quellen:
Fotos und Zeichnungen stammen aus dem Bildarchiv Pawlas (gegründet 1956) mit einem derzeitigen Bestand von rund 200 000 Darstellungen.
Die Textbeiträge stützen sich auf die Auswertung der Materialien des „Archiv Pawlas" bei einem derzeitigen Bestand von rund 6000 Bänden Fachliteratur, 50 000 Zeitschriften sowie zahlreichen Original-Unterlagen über die Herstellung und den Gebrauch der beschriebenen Waffen.
Die Wiedergabe erfolgt stets nach systematischer Forschung und reiflicher Prüfung sowie nach bestem Wissen und Gewissen.



Inhaltsverzeichnis

Wir suchen einen Positivretuscheur
für Spritzretusche

Gute Bezahlung, Hilfe bei Wohnungsbeschaffung

Bewerbungen mit den üblichen Unterlagen bitte an:

„Waffen-Revue", 85 Nürnberg, Krelingstr. 33

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

Kennen Sie schon unsere neue Zeitschrift



Bitte fordern Sie unseren farbigen 16-seitigen Katalog an.

Archiv Pawlas, 85 Nürnberg, Krelingstraße 33

Vierläufige Leuchtpistole



Bild 1: Waffe von links



Bild 2: Waffe von rechts

Vorbemerkung

Auf dem Titelblatt dieses Heftes der „Waffen-Revue" haben wir eine vierläufige Leuchtpistole abgebildet, die den meisten Lesern völlig unbekannt sein wird, obwohl sie in der Entstehungszeit eigentlich gar nicht selten gewesen ist.

Trotz großer Bemühungen ist es uns bisher nicht gelungen, das Dunkel um diese Pistole restlos zu lüften. Fest steht, daß sie in der Zeit vor dem 7. 6. 1939 entstanden sein muß, weil sie noch das alte Beschußzeichen trägt. Fest steht ferner, daß sie nicht offiziell bei der Wehrmacht eingeführt war, weil sie keinen Abnahmestempel hat. Aus zuverlässiger Quelle ist ferner bekannt, daß über ein Dutzend dieser Pistolen an verschiedenen Punkten der ehemaligen Reichskanzlei fest installiert war, und zwar mit einer Vorrichtung, die wir auf den Bildern 11 bis 14 zeigen.

Die Exemplare für die Reichskanzlei hat die Firma G. Erdmann & Co, GmbH, Berlin S. O. 16, Adalbertstr. 30, in speziellen Gerätekästen mit Zubehör geliefert. Doch darüber berichten wir später.

Aus den Bezeichnungen auf den Pistolen ist leider auch kein Hersteller zu ersehen, wie eben überhaupt die Beschriftung höchst merkwürdig ist. Normalerweise lassen Buchstaben und Zahlen auf Waffen Schlüsse auf den Hersteller oder Lieferanten zu. Bei dieser Pistole leider nicht! Uns sind bisher 6 Exemplare bekannt, und zwar mit folgender Beschriftung:

1. C. R. 533 in einer Nürnberger Sammlung
2. A. S. 1055 in der Sammlung „Waffen-Revue"
3. A. S. S. 1069 im „Canadian War Museum"
4. I. M. 1679 bei einem dänischen Sammler
5. S. N. 1785 bei einem Sammler in den USA
6. I. M. 1869 bei einem Sammler in Belgien

Bis auf das Zeichen „I. M.", das zweimal auftaucht, sind die übrigen alle verschieden, so daß man wirklich nicht weiß, was man davon halten soll.

Die Exemplare sind also in der ganzen Welt zerstreut, tragen 5 verschiedene Buchstabengruppen und Waffennummern von 533 bis 1869. Aus den Buchstaben kann man, wie gesagt, keinen Hinweis auf den Hersteller entnehmen. Auch ist keinesfalls erwiesen, daß die Numerierung fortlaufend erfolgte und demnach rund 2000 Stück hergestellt wurden, obwohl man es eigentlich annehmen könnte.

Zwar tragen sämtliche 6 Waffen das deutsche Beschußzeichen von vor 1939 und haben das in Deutschland gebräuchliche Kaliber 4, aber sie brauchen deshalb nicht in Deutschland hergestellt worden zu sein. Der vorhandene Beschußstempel (B) galt nämlich gleichermaßen für den Beschuß auf besonderen Antrag, wie auch für ausländische Waffen.

Vielleicht kann uns ein Leser der „Waffen-Revue" etwas weiterhelfen. Vielleicht erinnert sich jemand an die Herstellung, den Verkauf oder ein Angebot im Katalog. Über eine Nachricht würden wir uns sehr freuen.

Beschreibung

Die Pistole besteht aus dem Rahmen mit Griffstück und dem herausnehmbaren Magazin mit den übereinander angeordneten 4 Läufen im bekannten Kaliber 4 für Leuchtpistolen (siehe Bild 3). Die Bezeichnung „Magazin" ist eigentlich nicht ganz richtig, weil die 4 Läufe gleichzeitig die Patronenlager enthalten. Weil aber andererseits vier Patronen gleichzeitig geladen werden und dieses „Laufstück" mit den ein-



Bild 3: Magazin entnommen

gelegten Patronen in die Führungsleisten am Pistolenrahmen eingeschoben wird, erfüllt es gleichzeitig die Funktion eines Magazins. Jedenfalls fällt uns keine bessere Bezeichnung ein und so wollen wir diesen Teil der Waffe als Magazin bezeichnen.

Magazin

Es kommen zwei verschiedene Arten von Magazinen vor:

a) Eine wahrscheinlich ältere Art, bei der der Patronenhalter an einem Ende mit einer kleinen Schraube am Magazin befestigt ist und deshalb auch nicht verloren gehen kann. Das andere Ende hat eine geriffelte Fläche. Der Patronenhalter rastet mit diesem geriffelten Ende an einem federnd gelagerten Stift im Magazin ein.

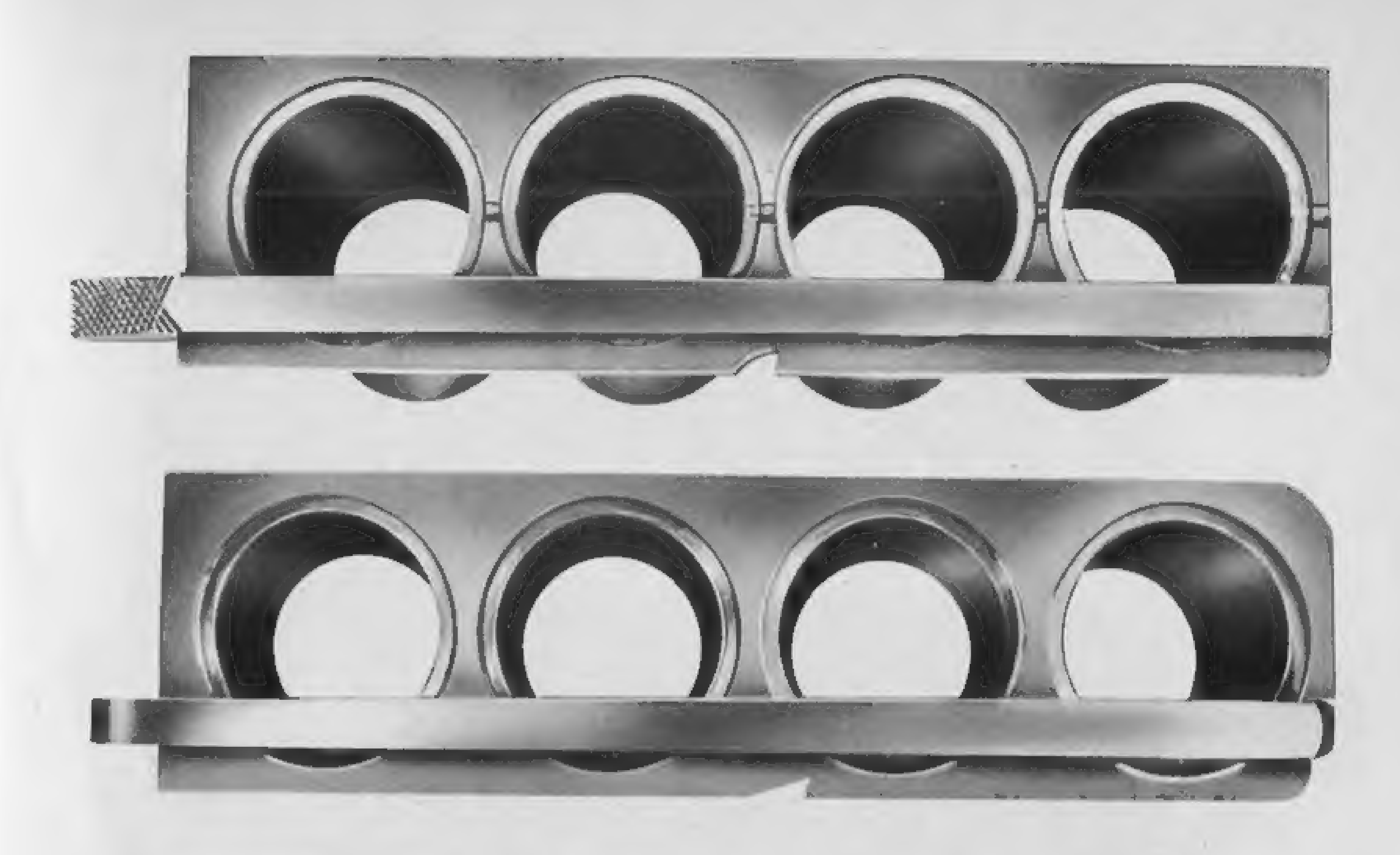


Bild 4: Die beiden Arten der Magazine: oben Ausführung a, unten Ausführung b



Bild 5: Magazine von unten gesehen: oben a, unten b



Bild 6: Magazine von oben gesehen: oben a, unten b

b) Das andere Magazin, das häufiger vorkommt, wurde wahrscheinlich aus fertigungstechnischen Gründen vereinfacht. Der Patronenhalter besteht aus einer losen Stahlschiene, die mit einem Ende auf einen Stift am Magazin eingehenkt wird und beim herunterdrücken selbstfedernd am Magazin einrastet. Anstelle der geriffelten Fläche ist hier das Ende zu einer Öse gebogen.

Das Magazin wird am Rahmen durch den Magazinhalter festgehalten, der in eine Einkerbung am Magazin einrastet und federnd gelagert ist.

Der Gerätebehälter

Die Fa. G. Erdmann & Co, Berlin, lieferte das Gerät, wie bereits erwähnt (die Pistole mit der Nummer C. R. 533), in einem besonderen Behälter aus Holz (Bild 8), der mit einem Spannverschluß versehen ist, jedoch keine Tragegriffe besitzt. (Die übrigen erwähnten 5 Pistolen kommen nur als lose Stücke ohne Behälter vor.)

Wenn wir den Behälter öffnen (Bild 9), dann sehen wir die höchst sinnvolle Einrichtung. Der Pistolenrahmen ist im Behälterdeckel (rechts auf Bild 9) untergebracht. Im Behälter-Unterteil sehen wir 8 Magazine mit jeweils 4 Läufen. Es konnten also 32 Patronen geladen und innerhalb einer sehr kurzen Zeit abgefeuert werden. Der Magazinwechsel dauert etwa 4 - 6 Sekunden.

Außer den Fächern für die 8 Magazine ist noch ein großes für die Einspannvorrrichtung und ein ganz kleines für die dazugehörigen Schrauben vorhanden.





Bild 7: Magazine von der Seite gesehen



Bild 8: Gerätebehälter aus Holz, geschlossen


G. ERDMANN & CO. G.m.b.H.
BERLIN S.O. 16
Adalbertstraße 30

Bild 8 a: Firmenschild am Gerätebehälter

Die Einspannvorrichtung

Das etwas ungewöhnliche Gewicht der Pistole (ungeladen 2,350 Gramm) und der Wunsch, ein vorher vereinbartes Signal in einem ganz bestimmten Winkel und in eine gewünschte Richtung abgeben zu können oder aber ein ganz bestimmtes Gebiet zu beleuchten, machte die Konstruktion einer Einspannvorrichtung notwendig (Bilder 10-14). Sie besteht aus einer Grundplatte, die mit 6 Schrauben auf Holz oder Mauerwerk festgemacht wurde und mit einer Konterplatte verbunden werden konnte. Sie wurde stationär angebracht. Die Einspannvorrichtung selbst besteht aus einer Platte mit drei Schenkeln, die in die Schienen der Grundplatte eingehängt werden kann. Man kann

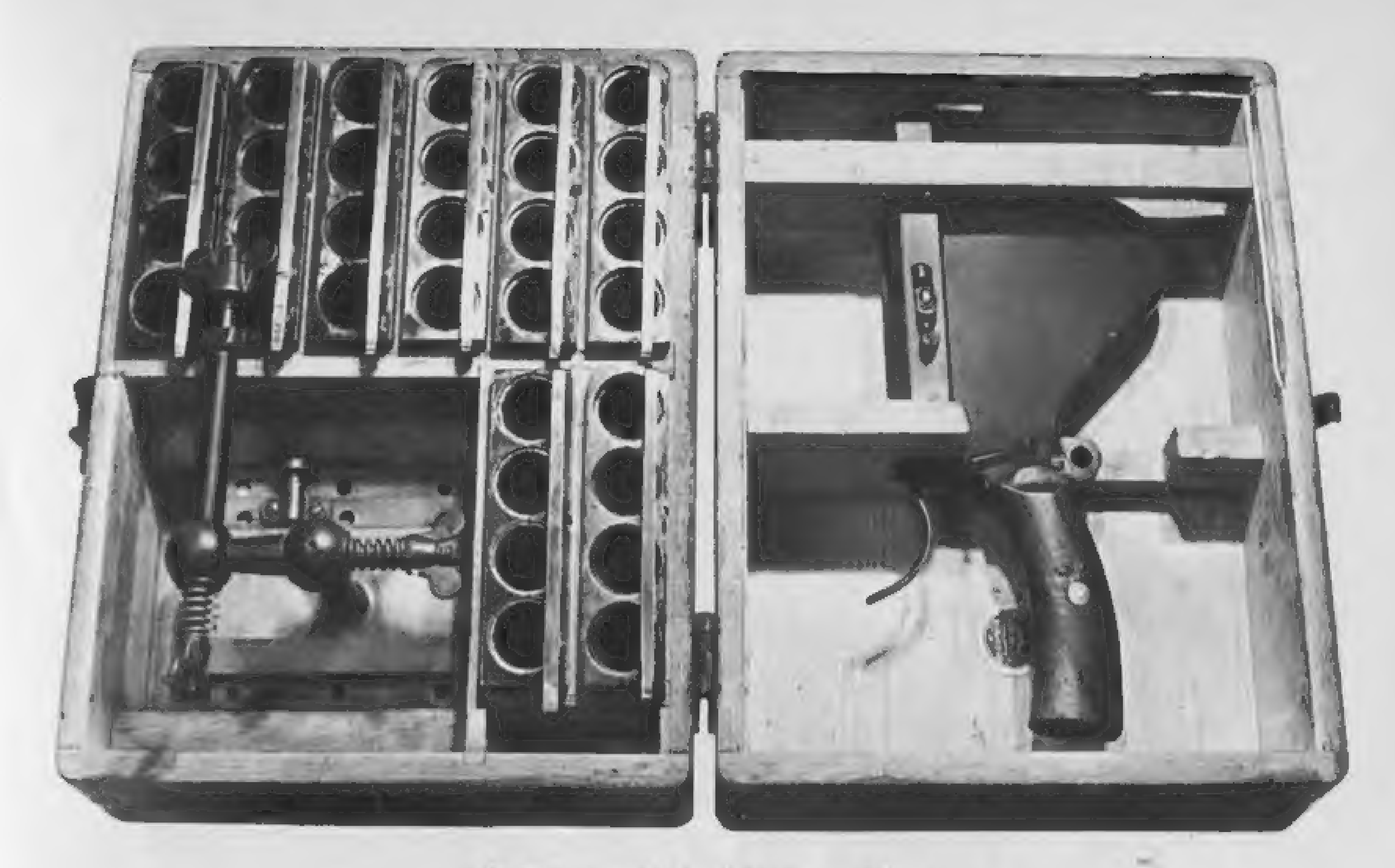


Bild 9: Gerätebehälter geöffnet

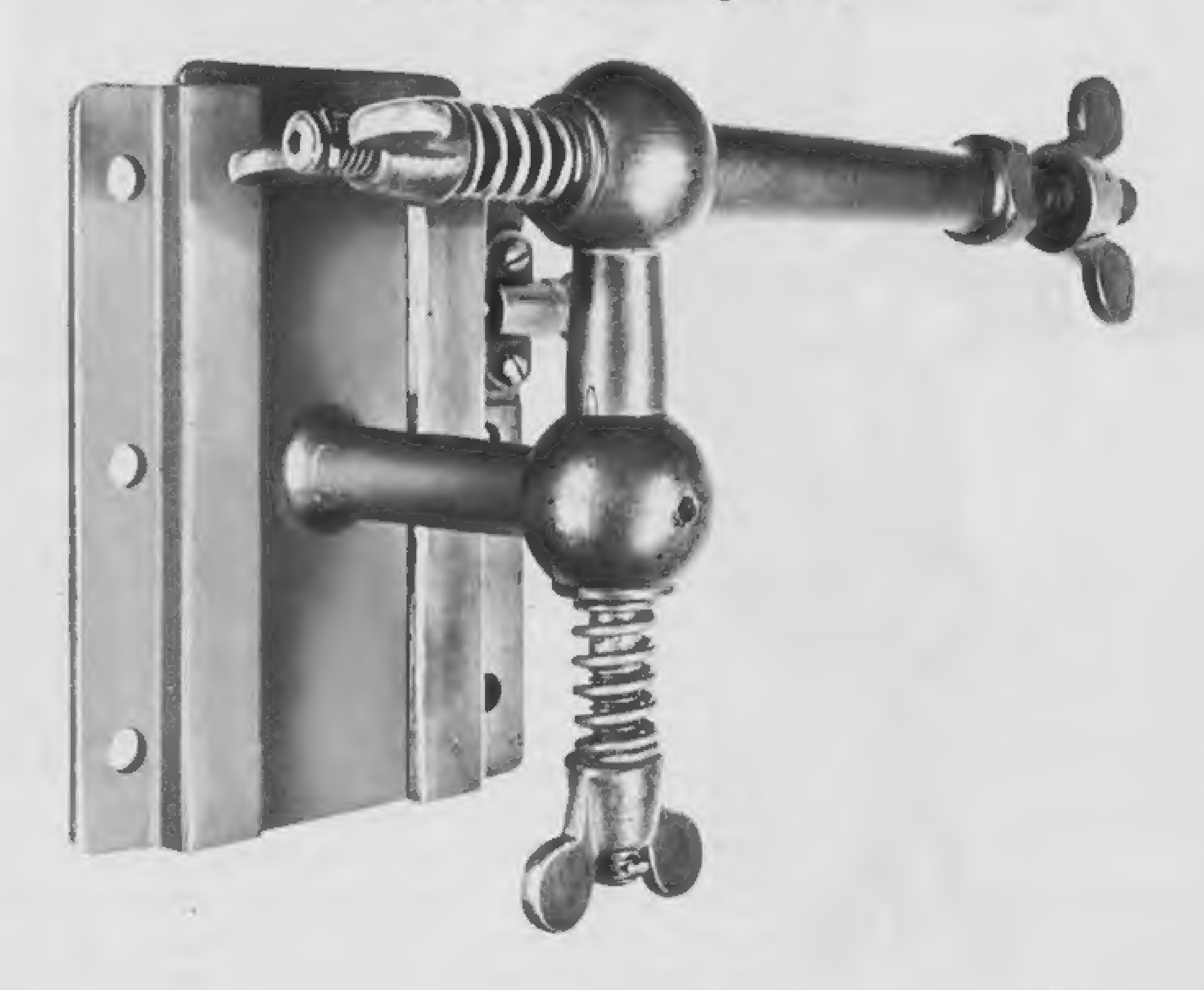


Bild 10: Einspannvorrichtung mit Grundplatte

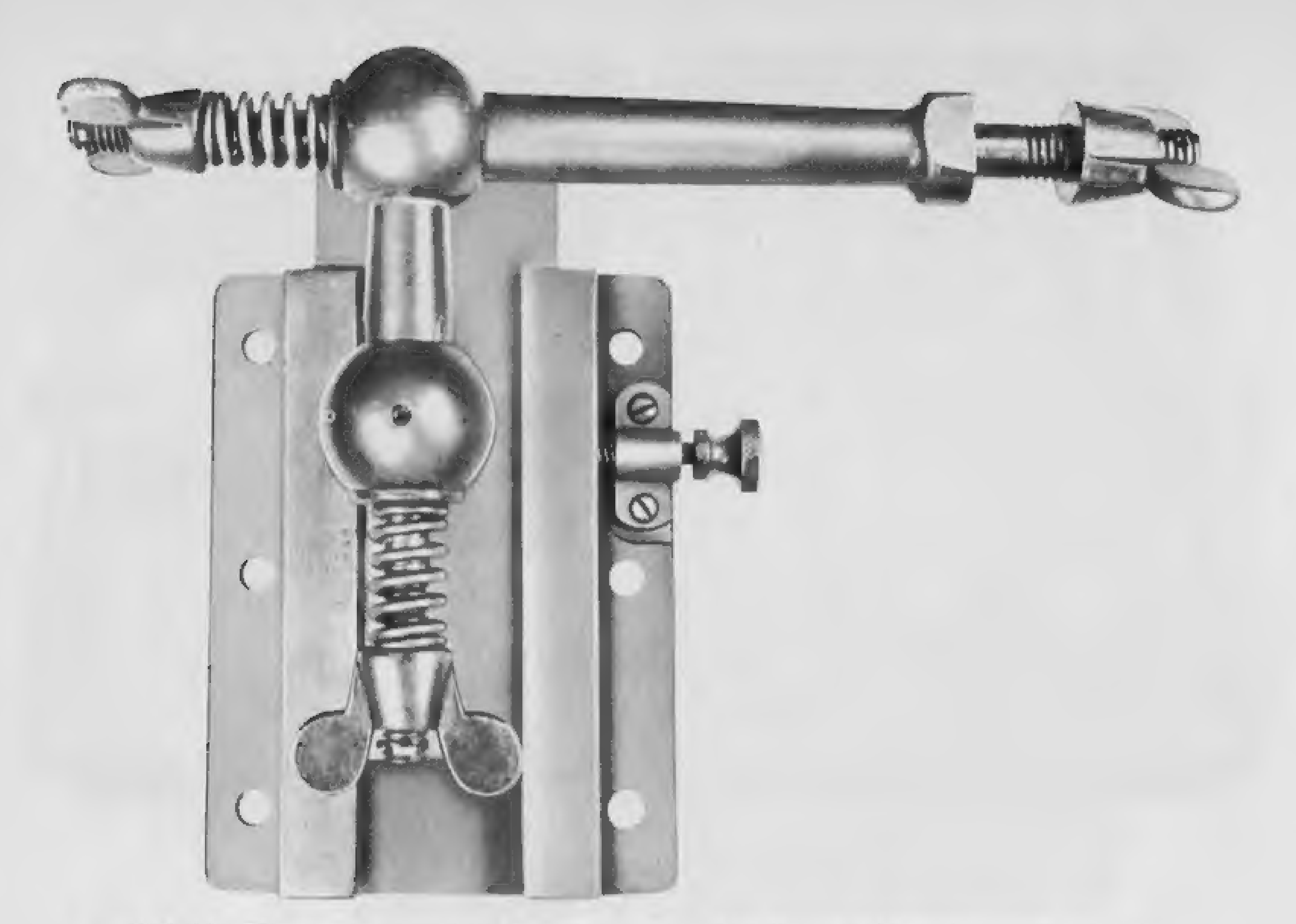


Bild 11: Einspannvorrichtung, etwas aus der Grundplatte herausgezogen

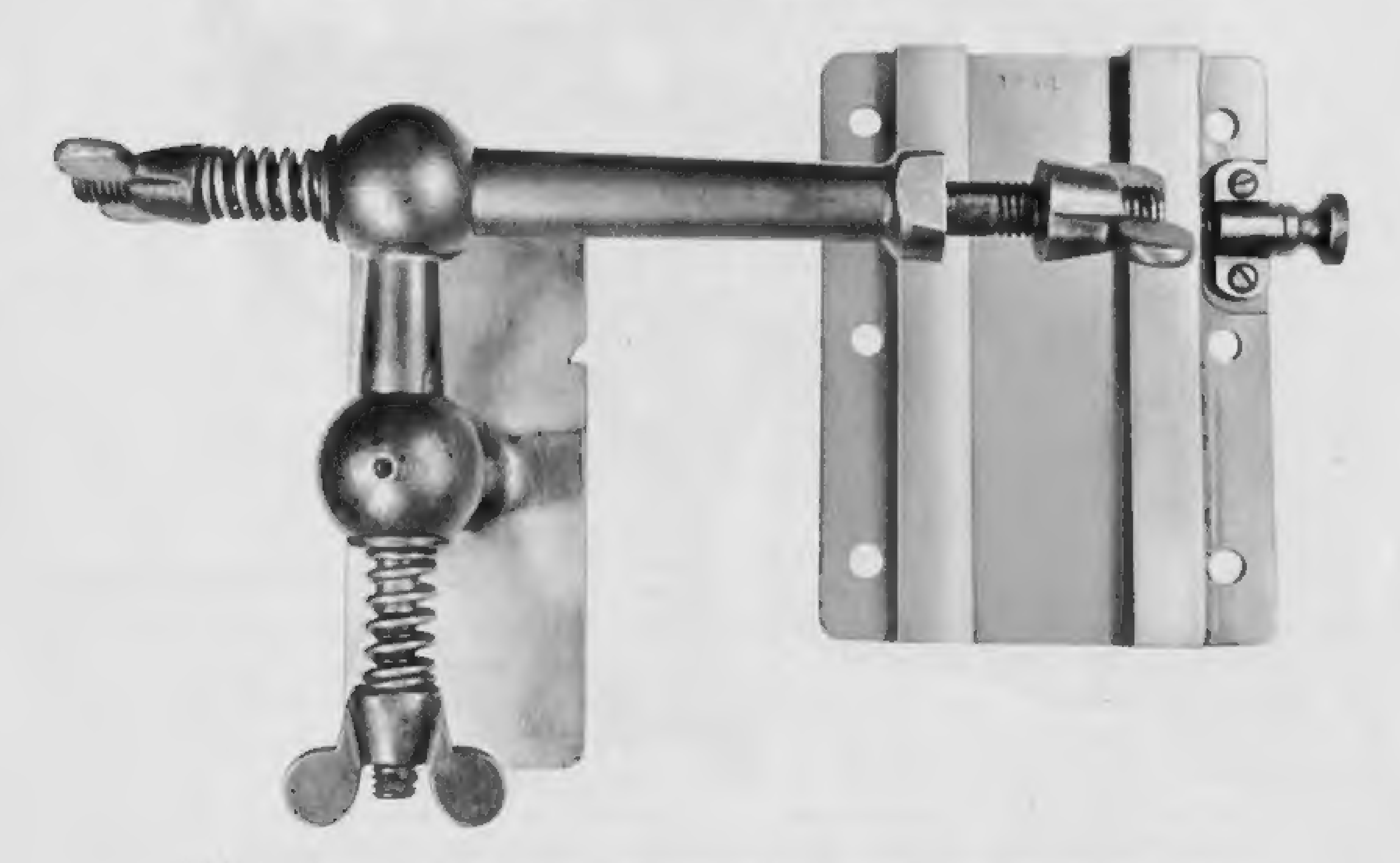


Bild 12: Einspannvorrichtung ganz aus der Grundplatte herausgezogen



Bild 13: Pistole in der Einspannvorrichtung

also die Pistole an dem langen Schenkel der Einspannvorrichtung festschrauben (Bilder 13 und 14) und damit die Waffe nicht über Monate oder gar Jahre hinaus der Witterung ausgesetzt bleibt, nach ausziehen des Feststellknopfes mitsamt der Einspannvorrichtung aus der Grundplatte an der Mauer herausziehen und im Gerätebehälter einsatzbereit, aber geschützt, aufbewahren. Im Bedarfsfalle konnte man die geladene Pistole mitsamt der Einspannvorrichtung in die fest installierte Grundplatte einhängen und brauchte dann nur noch den Abschußwinkel einzustellen, der allerdings auch bereits vorher genau errechnet und sogar eingestellt werden konnte.

In dieser Einspannvorrichtung kann die Pistole mit dem kleinen Schenkel nach der Seite und am langen Schenkel nach der Höhe (Abschußwinkel) verstellt werden. Die federnd gelagerten Stellmuttern können so fest angezogen werden, daß sich die Vorrichtung nicht mehr bewegt und die gewünschte Richtung eingehalten werden kann.



Bild 14: Pistole in der Einspannvorrichtung, von der Seite gesehen

Die Einspannvorrichtung ist aus ganz massivem Stahl gefertigt und wiegt allein 1400 g. Grundplatte und Einspannvorrichtung sind mit der gleichen Nummer (und sogar mit Beschußzeichen) versehen, damit jede, besonders eingestellte, Pistole in die vorgesehene Grundplatte eingeschoben wird und eine Verwechslung nicht möglich ist.

Die Pistolen an der Reichskanzlei

An der Reichskanzlei waren, wie bereits erwähnt, gut über ein Dutzend dieser Vorrichtungen installiert. Dank dieser Numerierung konnte jede Pistole am vorgesehenen Platz zum Einsatz kommen. Dadurch war es auch möglich, daß vorherbestimmte Farbsignale auch an der zuständigen Stelle abgegeben wurden. Welchem Zweck diese Signalgebung diente, ist uns leider nicht bekannt. Wahrscheinlich waren aber die Pistolen deshalb rundherum um die Reichskanzlei montiert, um im Bedarfsfalle die unmittelbare Umgebung des Gebäudes mit den Amtssitzen der höchsten NS-Funktionäre längere Zeit erhellen zu können.

Bild 15: Pistole nach Entfernen der Griffschalen und der Gehäuseplatte: 1 = Magazinträger, 2 = Magazinhalter, 3 = Schlagbolzengehäuse mit Halter, 4 = Schlagstückgehäuse mit Schlagstück, 5 = Transportklinke, 6 = Schlagfeder, 7 = Justierschraube, 8 = Schlagstückzunge, 9 = Abzug, 10 = Abzugfeder, 11 = Abzugzunge

Die durchschnittliche Leuchtzeit einer Leuchtpatrone von ca. 8 Sekunden würde nicht dazu ausreichen, um in dieser Zeit, eine fest installierte einläufige Leuchtpistole zu entladen, wiederzuladen, zu spannen und abzuschießen. Eine ununterbrochene gleichbleibende Beleuchtung eines Gebietes ist mit einer einläufigen Leuchtpistole herkömmlicher Art praktisch unmöglich.

Bei dieser vierläufigen Pistole kann jedoch das leergeschossene Magazin innerhalb von höchstens 5 bis 6 Sekunden, bei einiger Übung sogar in 4 Sekunden ausgewechselt werden. Da nun bei jeder Waffe 8 Magazine zu 4 Schuß zur Verfügung standen, konnte mit der Ausrüstung des Gerätebehälters ein vorher errechnetes Gebiet mindestens 220 Sekunden lang gleichmäßig beleuchtet werden. Stand noch ein zweiter Mann zur Bedienung zur Verfügung, der in der Zwischenzeit die leeren Patronenhülsen aus dem Magazin entfernte und neue Patronen einführte, dann konnte dieses Gebiet, zumindest theoretisch, die ganze Nacht hindurch beleuchtet werden. Diese Wirkung hätte man selbst beim wechselweisen Abschießen von zwei Leuchtpistolen nicht erzielen können, weil sie sich nach einer bestimmten Zeit zu stark erhitzen würden.

Es liegt also die Vermutung nahe, daß diese Pistolen eigens dazu konstruiert wurden, um mit ihnen ein bestimmtes Gebiet über einen längeren Zeitraum hinaus gleichmäßig beleuchten zu können. Erhärtet wird diese Vermutung durch die besondere Konstruktion der Einspannvorrichtung, die eine genaue Einstellung der Richtung und des Abschußwinkels ermöglichte. Um die gleiche Wirkung etwa mit Scheinwerfern zu erzielen, hätten eine ganz erhebliche Zahl von Scheinwerfern installiert werden müssen, die obendrein von Stromquellen abhängig gewesen wären und leicht durch Beschädigung oder Beschuß hätten ausfallen können. Außerdem ist der Aktionsradius einer Leuchtpatrone vielfach größer als der eines noch so großen oder breitstreuenden Scheinwerfers. Mit einer Leuchtpatrone kann man sogar aus einer gewissen Höhe ein Gebiet „um die Ecke" beleuchten, mit einem Scheinwerfer nicht.

Funktion der Pistole

Nach Lösen der Griffschalenschraube können die Griffschalen entfernt werden. Dann muß der Sicherungsflügel, nach Lösen der Halteschraube, entfernt werden. Wenn man noch die vier weiteren Schrauben entfernt und die Gehäuseplatte herunternimmt, hat man den Blick auf den eigenartigen Mechanismus der Pistole frei (Bild 15).

Die Pistole hat Spannabzug. Die Schlagfeder liegt im Griffstück und kann mittels einer Schraube justiert werden. Die Funktion erinnert uns an die eines Revolvers, nur wird hier nicht die Trommel mittels Transportklinke gedreht, sondern das Schlagstück.

Obwohl der Vorgang ganz einfach ist, wird die genaue Erklärung etwas kompliziert. Wir wollen es dennoch versuchen.

Da das Magazin mit den vier Läufen nach dem Einsetzen fest im Rahmen arretiert ist und sich nicht bewegen läßt, muß die Pistole selbstverständlich für jeden Lauf einen eigenen Schlagbolzen, also insgesamt vier haben. Diese sind auf Bild 15 genau zu erkennen. Auf diese Schlagbolzen (Zündstifte) trifft das Schlagstück, das in einem Gehäuse untergebracht ist.

Dieses Schlagstück besteht aus einer runden Stange (Bilder 16 und 17), die an vier Stellen mit Einkerbungen versehen ist, die auf gleicher Höhe mit den Schlagbolzen liegen. Diese Einkerbungen sind aber so angebracht, daß jeweils nur 3 zur gleichen

Zeit in einer gleichen Richtung liegen. Beim Abschuß schlägt also das Schlagstück auf die vier Schlagbolzen; dabei treffen 3 Schlagbolzen in die tiefer gelegenen Einkerbungen, werden somit vom Schlagstück nicht getroffen und nur der vierte Schlagbolzen wird vom Schlagstück erfaßt und auf die Zündkapsel der Patrone geschlagen, – die Patrone wird gezündet.

Das Schlagstück ist rund und im Schlagstückgehäuse, das rund ausgefräst ist, drehbar gelagert. Am oberen Ende ist die runde Stange zu einem rechteckigen Stollen ausgebildet, der im zangenartigen Schlagstückhalter (Bild 21) in einer der 4 möglichen Positionen festgehalten wird. Am unteren Ende hat das Schlagstück 4 Nocken, in die beim Betätigen des Abzugs die Transportklinke eingreift.

Vorgang beim Schießen

In Ruhestellung (siehe Bild 15) wird das Schlagstückgehäuse durch die Schlagfeder soweit zurückgedrückt, daß das Schlagstück keinen der vier Schlagbolzen berührt. Der Abzug wird durch die Abzugfeder in Ruhestellung gehalten.

Beim Betätigen des Abzugs drückt die Zunge vom Abzug unter die Zunge vom Schlagstückgehäuse, die hierbei von einer Feder in vorderster Stellung gehalten wird. Beim weiteren Zurückziehen des Abzugs wird so das Schlagstückgehäuse also nach rückwärts gedrückt, und zwar unter Spannung der Schlagfeder. Bei dieser Rückwärtsbewegung trifft einer der vier Nocken des Schlagstückes auf die Transportklinke (Bild 24), wodurch beim weiteren Durchziehen das Schlagstück gedreht wird und damit drei Einkerbungen nach vorn gerichtet werden.

Beim völligen Durchziehen des Abzugs gleitet schließlich die Zunge des Abzugs an der Zunge des Schlagstückes vorbei, die Zunge des Schlagstückes hat keinen Widerstand mehr, die Schlagfeder schnellt das Schlagstückgehäuse mit Schlagstück vor und nur der vierte Schlagbolzen, der nicht in die Einkerbung trifft, wird vom Schlagstück getroffen und die davor liegende Patrone gezündet.

Die Einkerbungen und der Nockengang sind so angeordnet, daß zunächst der oberste Schlagbolzen vom Schlagstück erfaßt wird und die darunter befindlichen Schlagbolzen ins Leere (Einkerbungen) treffen. (Position a von Bild 16 und 17.)

Beim zweiten Betätigen des Abzugs wird das Schlagstück wieder beim Auftreffen des Nockens auf die Transportklinke um ¼ Umdrehung um seine Achse gedreht, so daß beim Vorschnellen des Schlagstückes nunmehr die erste, dritte und vierte Auskerbung gegenüber den Schlagbolzen zu liegen kommen und nur der zweite Schlagbolzen vom Schlagstück getroffen wird. (Position b von Bild 16 und 17.)

Beim dritten Betätigen des Abzugs ist es der dritte und beim vierten der vierte Schlagbolzen und zwar von oben nach unten. (Positionen c und d von Bild 16 und 17.) Es kann also nur der Reihe nach zuerst der oberste, dann der zweite, dritte und vierte Lauf abgeschossen werden.

Nun drückt man auf den Magazinhalter, das Magazin rastet aus und wird von einem federnd gelagerten Stift etwas nach oben gedrückt. Es kann nun entnommen und gegen ein gefülltes ausgetauscht werden.

Nun wiederholt sich der geschilderte Vorgang in gleicher Reihenfolge, nämlich 1., 2., 3. und 4. Lauf von oben nach unten.

Bild 16: Schlagstück in seinen vier Stellungen mit Zündung der Läufe:
a = erster Lauf, b = zweiter Lauf, 3 = dritter Lauf, 4 = vierter Lauf.



Bild 17: Schlagstück im Gehäuse mit den Stellungen von Bild 16

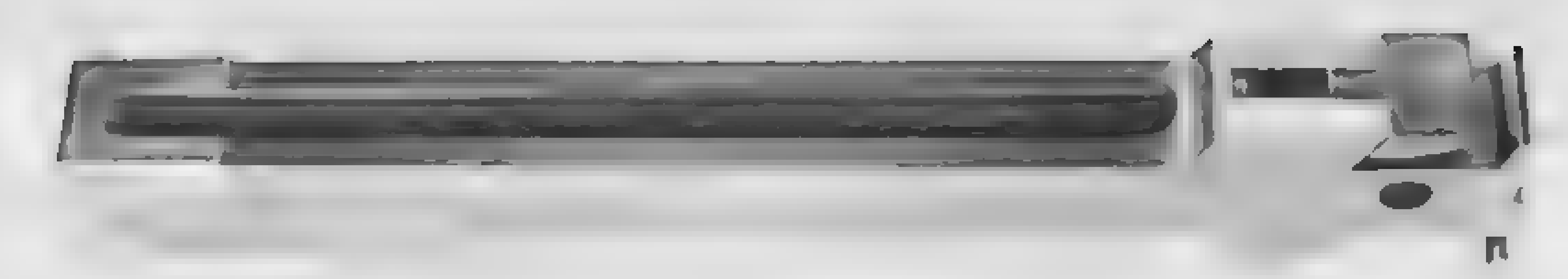


Bild 18: Leeres Schlagstückgehäuse

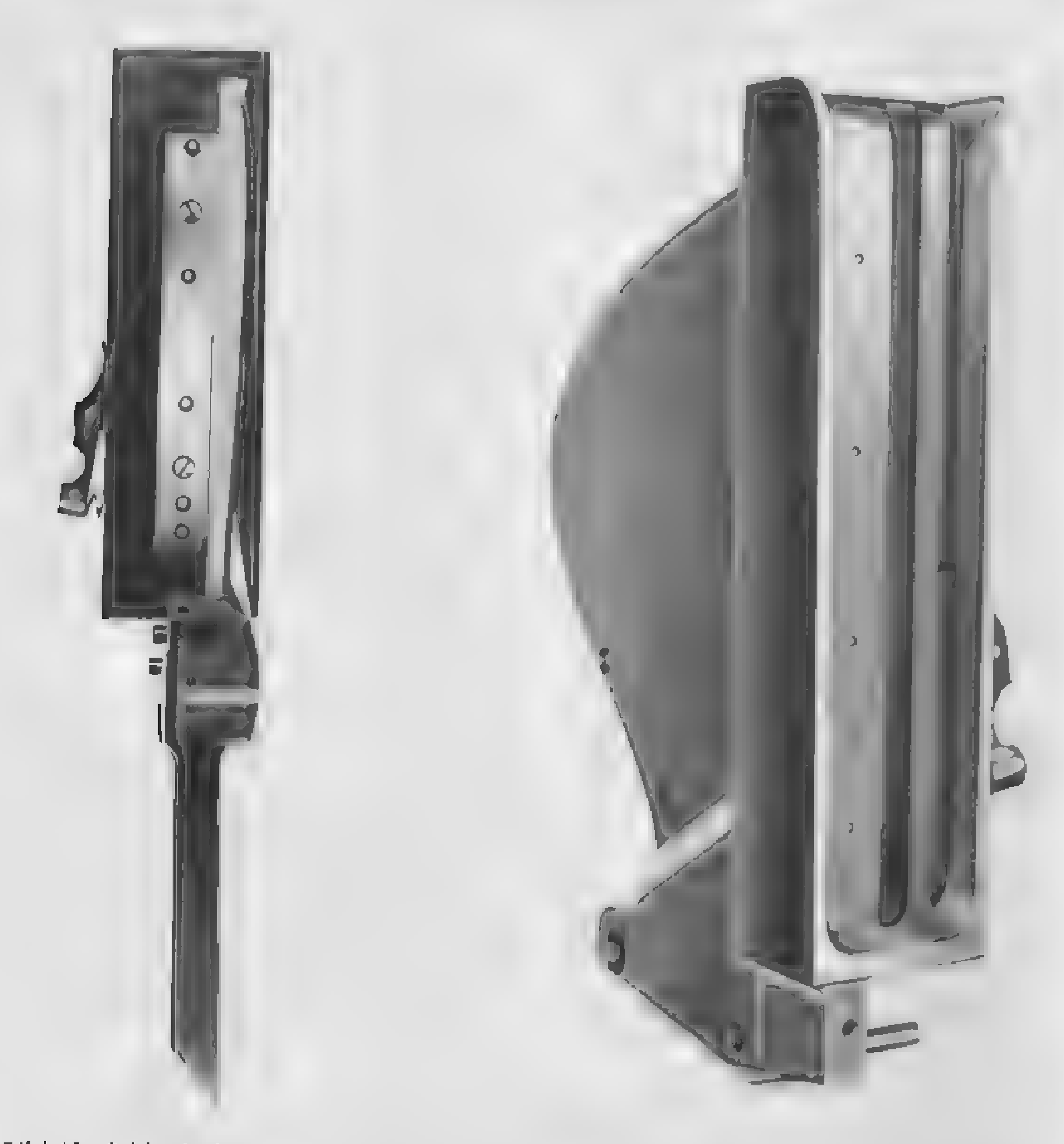


Bild 19: Schlagbolzengehäuse mit herausstehenden Schlagbolzen

Bild 20: Magazinträger mit Blick auf „Stoßboden" und die zurückgetretenen Schlagbolzen.

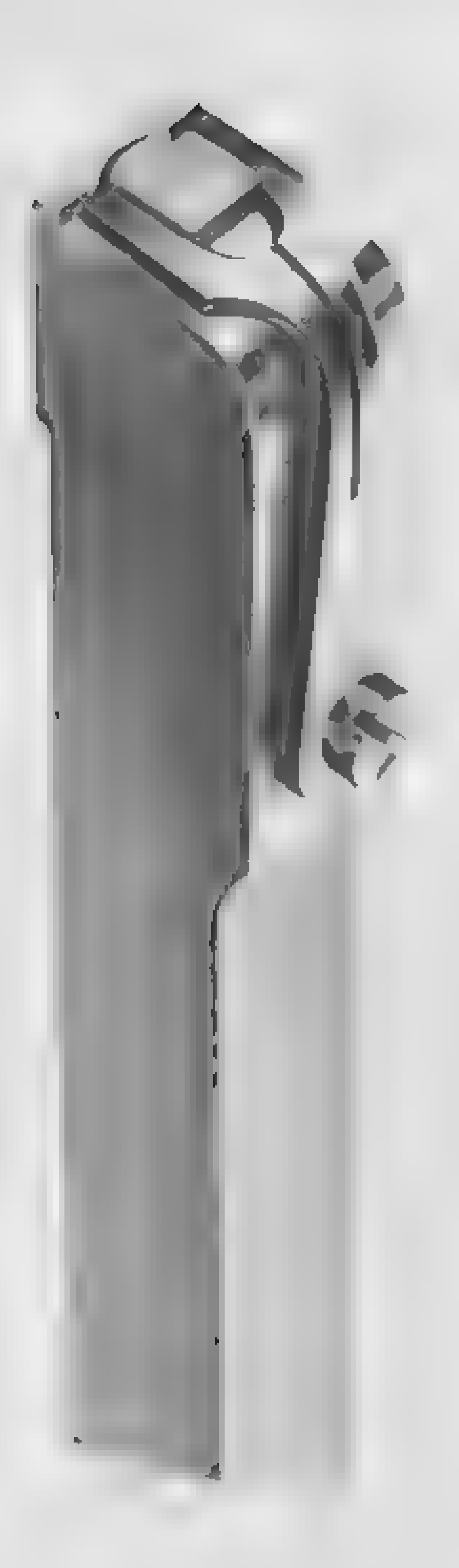


Bild 21: Blick auf den rechteckigen Stollen des Schlagstückes, der vom Schlagstückhalter in einer der 4 möglichen Positionen festgehalten wird. Bei der Drehbewegung wird der durch den Schlitz federnd ausgearbeitete Schlagstückhalter auseinandergedrückt, bis er sich beim Weiterdrehen wieder um die Seitenflächen des Stollens zangenartig legen kann.

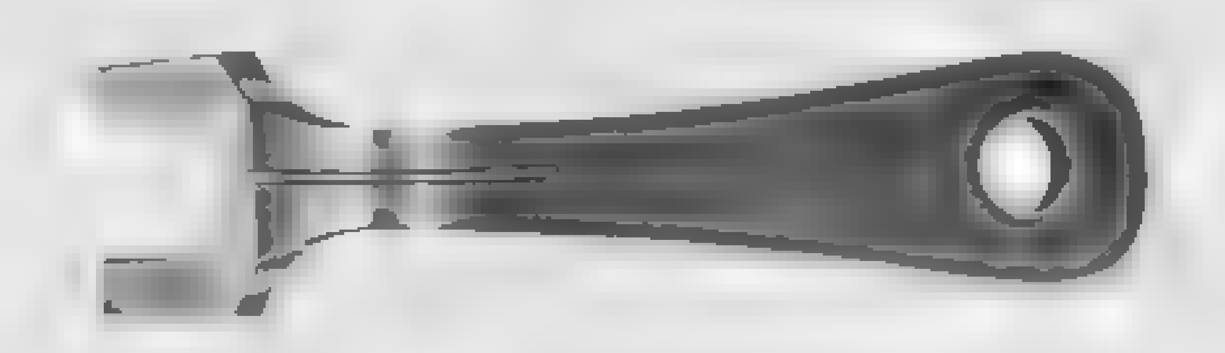


Bild 22: Schlagstückhalter. Man erkennt deutlich den Schlitz, der die Funktion einer Feder erfüllt.



Bild 23: Mechanismus in Ruhestellung



Bild 24: Bei Betätigung des Abzugs wird das Schlagstückgehäuse zurückgedrückt, dabei der Nocken am Schlagstück von der Transportklinke erfaßt und so das Schlagstück um ¼ Umdrehung um seine Achse gedreht.

Nachteil

Dieses System ist wirklich einfacher, als es zu beschreiben ist und funktioniert einwandfrei. Dennoch weist es einen **großen Nachteil** auf: Wenn ein bestimmtes mehrfarbiges Signal vereinbart wird, dann wird beim Laden der Patronen auch die Zündungsreihenfolge 1., 2., 3., 4. Lauf zugrunde gelegt. Wenn aber nun eine Patrone nicht gezündet wird (Versager), – was häufiger vorkommt, als man denkt, – dann könnte man bei einer einläufigen Pistole nochmals abziehen und hätte in 95% der Fälle damit Erfolg. Hier aber ist dies nicht möglich, weil beim nächsten Abziehen das Schlagstück weitergedreht wird und nun die nächste Patrone gezündet wird. Die festgelegte Reihenfolge wird somit unterbrochen und die Einhaltung des vereinbarten Signals ist nicht möglich.

Wahrscheinlich hat man für derartige Fälle ein Korrektursignal vereinbart, das eine Wiederholung ermöglichte. Dann aber mußte man unbedingt darauf achten, daß die Pistole im leeren Zustand soweit abgedrückt wurde, bis das Schlagstück die Stellung eingenommen hat, daß beim weiteren Abziehen der Lauf Nr. 1 abgeschossen wird. Weil aber die Stellung des Schlagstückes von außen leider nicht zu sehen ist, dürfte dies mit großen Schwierigkeiten verbunden gewesen sein.

Es wäre zweckmäßiger, wenn der vorhandene Sicherungsflügel nicht den ganzen Mechanismus, sondern nur die Schlagbolzen blockieren würde. Dann nämlich könnte man bei Versagern solange „leer" abziehen, bis das Schlagstück die benötigte Stellung zum Wiederholen einer Zündung einnimmt. Hierzu wäre allerdings auch ein Anzeiger für die Stellung des Schlagstückes erforderlich.

Eine Sicherung als solche ist jedoch unbedingt nötig, allerdings in der angebrachten Form **völlig sinnlos.** Der Flügel greift, wenn er auf „sicher" gestellt wird, mit seiner abgeflachten Seite in die Nut des Schlagstückgehäuses und blockiert damit den Abzug. Weil aber bei der Betätigung des Abzugs (Spannabzug) ohnehin ein ganz enormer Widerstand überwunden werden muß, ist ein unbeabsichtigtes Abziehen ohnedies nicht möglich.

Da aber der Sicherungsflügel nicht gleichzeitig die Vorwärtsbewegung des Schlagstückes aus der Ruhestellung nach vorn verhindert, schlagt dieses – beim außergewöhnlichen Gewicht der Pistole – **unweigerlich** auf den Schlagbolzen, wenn die Pistole aus der Hand fällt und mit irgendeiner vorderen Kante (Läufe etwa) hart aufschlägt. Wie bereits erwähnt, hat man versäumt, die Schlagbolzen zu sichern.

Verarbeitung

Die Pistole ist sehr sauber verarbeitet. Schlagstück, Transportklinke und Schlagfeder sind aus rostfreiem Stahl. Alle anderen Teile ebenfalls aus massivem Stahl (wie aus dem Gewicht ersichtlich), brüniert und die außenliegenden Flächen zusätzlich gelackt.

Technische Daten:

Bezeichnung:	Vierläufige Leuchtpistole
Hersteller:	unbekannt
Kaliber:	Kal. 4
Gewicht leer:	2350 g
Gewicht des leeren Magazins:	680 g
Gesamtlänge:	214 mm
Gesamthöhe:	294 mm
Größte Dicke:	53 mm
Lauflänge:	90 mm
Zahl der Züge:	keine
Laufdurchmesser:	26,65 mm
Visier:	keins
Sicherung:	Hebelsicherung
Magazin:	Magazinteil mit 4 Läufen
Patronenzahl:	4
Verschluß:	Spannabzug
Finish:	brüniert und gelackt
Griffschalen:	Holz

Waffen-Lexikon: 1114-100-3

Notwehr und Notstand

Schußwaffen-Sachkunde, Teil II

Vorbemerkung

Im Heft 11 der „Waffen-Revue" hatten wir angekündigt, daß wir uns in diesem Heft mit den Begriffen „Notwehr" und „Notstand" beschäftigen wollen, weil für den Nachweis der Sachkunde, laut § 6, Abs. 1, Buchstabe c der Zweiten Verordnung zum Waffengesetz ausreichende Kenntnisse dieser Vorschriften gefordert werden.

Tatsächlich sind diese Kenntnisse auch sehr wichtig, weil man sich im Ernstfall darüber im Klaren sein muß, wann man von seiner Waffe Gebrauch machen darf.

Die Begriffe „Notwehr" und „Notstand" berühren zwei verschiedene Gesetzesformen, nämlich die, die im „Strafgesetzbuch" und im „Bürgerliches Gesetzbuch" festgelegt wurden. Eine Überschreitung der Befugnisse sieht im ersten Falle eine „strafrechtliche" und im zweiten Falle eine „zivilrechtliche" Verfolgung nach sich. Im ersten Falle können also Geld- und Freiheitsstrafen verhängt werden, weil der Antrag auf eine Strafverfolgung von der Staatsanwaltschaft gestellt wird; im zweiten Falle können hohe (und höchste) Schadensersatzforderungen von Seiten des bei der Überschreitung Geschädigten gestellt werden. Man muß sich also darüber im Klaren sein, daß eine Überschreitung der Befugnisse sehr kostspielige Folgen haben kann, nämlich Strafe und gegebenenfalls Schadensersatz.

Beispiel:

Wird ein Mensch durch einen Schuß getötet und es lag kein Grund für eine Notwehrhandlung vor, dann kann der Schütze einmal „strafrechtlich" mit einer Freiheitsstrafe belegt werden, zum anderen können die Angehörigen des Getöteten hohe Schadensersatzforderungen stellen, wenn z. B. der Getötete der Ernährer der Familie war. Bei dauernder Invalidität durch einen ungerechtfertigten Schuß können ebenfalls Forderungen auf Zahlung einer hohen Rente gestellt werden. Die Forderungen können noch weiter erhöht werden, wenn bei dieser Verletzung noch eine Entstellung des Aussehens, eine Heiratsunfähigkeit oder ein Schaden entsteht, der die Inanspruchnahme eines Pflegers oder Betreuers auf Lebenszeit erfordert.

Die Skala der Möglichkeiten kann noch erheblich weiter geführt werden. Deshalb muß man sich vor Abgabe eines Schusses stets darüber im Klaren sein, welche Folgen ein ungerechtfertigter Waffengebrauch nach sich ziehen kann.

Literatur

Wer sich wirklich eingehend mit den Vorschriften der „Notwehr" und des „Notstands" beschäftigen will, dem sei das Studium der einschlägigen Kommentare empfohlen, die in jeder größeren Stadtbibliothek kostenlos eingesehen werden können. Für den privaten Bedarf ist sogar das mit geringen Kosten verbundene Fotokopieren der in Frage kommenden Seiten erlaubt. Wir verweisen in diesem Zusammenhang auf drei Kommentare, die wir in unserem Beitrag als Grundlage heranziehen:

Waffen-Lexikon: 1060-000-4

1. Kommentar zum Strafgesetzbuch, begründet von Dr. Adolf Schönke, fortgeführt von Dr. Horst Schröder; C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung, München.

2. Handkommentar zum Bürgerlichen Gesetzbuch, bearbeitet von Dr. Wolfgang Hefermehl; Aschendorfsche Verlagsbuchhandlung, Münster/Westf.

3. „Bürgerliches Gesetzbuch" (Kommentar) begründet von Dr. H. T. Soergel, neu herausgegeben von Dr. W. Siebert; W. Kohlhammer-Verlag, Stuttgart.

Wenn wir uns im nachfolgenden Text auf einen dieser drei Titel beziehen, werden wir die entsprechende Zahl, in Klammern gesetzt, wiedergeben. Im Fachjargon wird zwar immer der Name des Autors herangezogen, wir wollen es jedoch bei der oben erwähnten Methode belassen.

Notwehr

§ 53 des StGB (Strafgesetzbuch) lautet:

1) Eine strafbare Handlung ist nicht vorhanden, wenn die Handlung durch Notwehr geboten war.

2) Notwehr ist diejenige Verteidigung, welche erforderlich ist, um einen gegenwärtigen rechtswidrigen Angriff von sich oder einem anderen abzuwenden.

3) Die Uberschreitung der Notwehr ist nicht strafbar, wenn der Täter in Bestürzung, Furcht oder Schrecken über die Grenzen der Verteidigung hinausgegangen ist.

§ 227 des BGB (Bürgerliches Gesetzbuch) lautet:

Eine durch Notwehr gebotene Handlung ist nicht widerrechtlich. Notwehr ist diejenige Verteidigung, welche erforderlich ist, um einen gegenwärtigen rechtswidrigen Angriff von sich oder einem anderen abzuwenden.

Wir sehen hier also deutlich die Unterscheidung der Begriffe „strafbar" und „widerrechtlich". In der Endkonsequenz sind sie jedoch gleich.

In Quelle (1) finden wir folgende Formulierung:

„Wer sich gegen einen unrechtmäßigen Angriff wehrt, handelt selbst rechtmäßig (Notwehr). Notwehr ist also ein Rechtfertigungsgrund."

Allerdings wird etwas weiter unten, unter Berufung auf die Gesetzesänderung vom 17. 8. 1952 und auf die Menschenrechtskonvention von Rom, im Gegensatz zu der diesbezüglichen Formulierung im „Fragenkatalog für die Sachkundeprüfung" dessen Text wir in Heft 11 wiedergegeben haben (Punkt 1.9 auf Seite 1688) und dessen Richtigkeit wir sehr in Frage gestellt haben, folgender Standpunkt vertreten:

„Die Tötung eines Menschen ist nur noch zur Abwehr von Gewalt gegen einen Menschen zulässig, sobald diese Voraussetzungen nicht vorliegen, ist sie rechtswidrig. Erforderlich ist danach Gewalt gegen Menschen, d. h. ein Angriff auf Leib und Leben, aber auch wohl auf die Freiheit, nicht dagegen auf andere Rechtsgüter, insbesondere auf Vermögen."

Danach ist das gewählte Beispiel in dem Fragenkatalog (Seite 1688 in Heft 11) sehr zweifelhaft. Ein fliehender Dieb mit Beute hat zwar seinen Angriff noch nicht beendet, übt aber keine Gewalt auf Menschen, insbesondere keinen Angriff auf Leib und Leben aus.

Natürlich kann man bei einer Strafverfolgung geltend machen, daß man auf die Beine des fliehenden Diebes gezielt und leider einen lebenswichtigen Körperteil getroffen und keinesfalls in Tötungsabsicht gehandelt habe, aber die Beweisführung ist in einem solchen Falle immer mit Schwierigkeiten verbunden.

Denn: Bei Nacht ist ein Zielen auf Beine fast unmöglich (Sichtverhältnisse). Auf größere Entfernung über ca. 15 m dürfte ein gezieltes Schießen auf die Beine eines Fliehenden mit einer Pistole oder einem Revolver sehr schwierig sein (geringe Visierlinie, starkes Abkommen, Erregtheit des Schützen usw.). Vergessen wir nicht, daß ein Übungsschießen am Schießstand grundsätzlich unter anderen Voraussetzungen erfolgt – und wie unterschiedlich sind selbst da die Ergebnisse!

Grundsätzlich wird jede Verletzung rechtlich geschützter Interessen als Voraussetzung für eine Notwehr anerkannt, also auch der Angriff auf das gesetzlich geschützte Eigentum. Dazu wird in Quelle (1) ausdrücklich angeführt:

„Unerheblich ist, gegen welches Rechtsgut sich der Angriff richtet; jedes Gut ist wehrfähig, also nicht nur Leib oder Leben, sondern auch solche, deren Verletzung eine Strafe nicht nach sich zieht."

Es kann zum Beispiel das Belauschen Badender als Angriff auf die Sittlichkeit (Ehre) gelten, obwohl dies nicht strafbar ist.

Ein fortdauernder Angriff ist z. B. auch gegeben, wenn sich ein Dieb oder ein Wilderer mit der Beute entfernt.

Jeder Angriff auf Leib oder Leben oder ein Rechtsgut (Eigentum, Sittlichkeit, Ehre, Freiheit) berechtigt zur Notwehrhandlung, nur muß der durch den Angriff entstandene Schaden weitaus höher sein, als der durch die Notwehrhandlung möglicherweise entstehende.

Auf unsere konkrete Situation gemünzt: Von einer Schußwaffe sollte grundsätzlich nur Gebrauch gemacht werden, wenn der Angreifer ebenfalls mit einer solchen bewaffnet ist, oder wenn man völlig sicher ist (kurze Entfernung), daß man nur den Fliehenden an seiner Flucht hindern, ihn aber nicht töten kann, oder wenn man einen Angriff auf die Person stoppen kann. Das klingt zwar etwas zweifelhaft, weil man auf den Gedanken kommen könnte, daß eine Schußwaffe für Verteidigungszwecke kaum noch in Frage kommt. Und das eben stimmt nicht! Denn die Abgabe eines Warnschusses in die Luft wird nicht nur in den meisten Fällen den Dieb zum Stehenbleiben oder Wegwerfen der Beute veranlassen, sondern auch die Nachbarn und die Polizei alarmieren, womit der Zweck der Notwehr erfüllt wäre – die Gefahr ist gebannt.

Einige Beispiele:

Es liegt kein Grund zur weiteren Notwehrhandlung vor:

1. Wenn ein bewaffneter Angreifer veranlaßt werden konnte, seine Waffe fortzuwerfen und ohne Beute zu fliehen versucht. Der Angriff auf Leib oder Leben gilt als beendet und eine Verfolgung des Täters steht nur der Polizei zu. Ein Zivilist ist weder verpflichtet, noch berechtigt, sich als „Hilfspolizist" zu betätigen (Quelle 1).

2. Wenn ein bewaffneter Dieb ohne Beute zu fliehen versucht, ist der Angriff gegen Rechtsgut beendet. Er darf zwar am Fliehen gehindert werden und bis zum Eintreffen der Polizei festgehalten werden (das ist keine Freiheitsberaubung), aber er darf nicht durch Tätlichkeiten, wie z. B. Schläge, Schüsse usw. angegriffen werden, sonst ist **seine** Verteidigung eine Notwehrhandlung.

3. Ein Dieb versucht, mit einer Beute zu fliehen, aber er konnte veranlaßt werden, seine Beute wegzuwerfen und versucht nun **ohne** Beute zu fliehen, dann hat er seinen Angriff auf ein Rechtsgut beendet. Es gilt das vorher Gesagte.

4. Ein Angriff von staatlich bestellten Rechtspersonen (Polizei, Militär, Gerichtsvollzieher usw.) berechtigt in der Regel nicht zur Notwehrhandlung, und zwar auch dann nicht, wenn dieser Angriff rechtswidrig ist. Der Angegriffene darf sich nur auf dem Rechtswege verteidigen (Klage, Anzeige usw.). Zwar wird hier oft die Meinung vertreten, daß gegenüber einem rechtswidrigen Angriff eine Notwehr zulässig ist, nur dürfte die Beweisführung für die Rechtswidrigkeit schwierig sein und das Recht, von einer Waffe einer „Amtsperson" gegenüber Gebrauch zu machen, verneint werden.

Grundsätzlich:

Das Recht zur Notwehrhandlung schließt **nicht** ohne weiteres das Recht zum Schußwaffengebrauch ein. Es muß vielmehr zunächst versucht werden, das am wenigsten schädliche oder am wenigsten gefährliche Abwehrmittel anzuwenden. In der Praxis wird es jedoch schwierig sein, erst nach einem geeigneten Mittel zu suchen.

Wenn man z. B. in einer einsamen Gegend von einem, mit einem Knüppel bewaffneten Täter angegriffen wird, dann braucht man nicht erst nach einem Knüppel oder einer Eisenstange zu suchen, wenn man die Berechtigung zur Führung einer Waffe besitzt und eine solche bei sich hat. Allerdings wird der Gebrauch einer Schußwaffe mit Tötungs**absicht** zum Zwecke der Verteidigung sehr problematisch, weil ein mit einer Schußwaffe bewehrter Angegriffener sich immer im Vorteil gegenüber einem mit einer Hiebwaffe ausgestatteten Angreifer befindet. Er muß also versuchen, seinen Vorteil auszunützen und anders als durch einen Tötungsschuß den Angriff zu stoppen. Ein Warnschuß in die Luft, um den Angreifer die Verteidigungsmöglichkeit anzuzeigen, oder in die Beine, um den Angriff zu stoppen, ist in jedem Falle ausreichend, solange sich keine unmittelbare Gefahr zeigt.

Dagegen wird der Angegriffene, der durch den Angreifer bereits an der Bewegungsfreiheit gehindert wurde (etwa durch starke Verletzung, Niederwerfen auf den Boden usw.) sich durch einen gezielten oder unkontrollierbaren Schuß gegen einen noch weiter fortdauernden Angriff verteidigen dürfen. Es kann ihm ja nicht zugemutet werden, solange zu warten, bis der Angreifer ihn erschlagen hat.

Ein Warnschuß des Verteidigers kann natürlich einen z. B. fliehenden bewaffneten Angreifer veranlassen, selbst von einer Waffe Gebrauch zu machen, die er zunächst verborgen gehalten hat, und zurückzuschießen (Panik). In diesem Falle erfolgt jedoch ein Angriff auf Leib und Leben, der mit Waffengewalt gebrochen werden darf. **Wichtig** ist also, daß bei und nach Abgabe eines Warnschusses, der Angreifer stets aufmerksam beobachtet wird, um gegebenenfalls schnell reagieren zu können.

Zu beachten ist ferner auch, daß man von der Schußwaffe nur dann Gebrauch machen darf, wenn Unbeteiligte nicht gefährdet sind (Fenster, Umherstehende usw.). Sicher wird dies in vielen Fällen sehr problematisch sein und man wird im Ernstfalle abzuwägen haben, wie die Risiken liegen. Freilich wird hierzu in der Regel nicht viel Zeit zur Verfügung stehen.

Überhaupt spielen **Art und Maß der Verteidigung** im Recht eine große Rolle.

Beispiele:

Eine elektrische Selbstschutzanlage z. B. darf nicht so bemessen sein, daß es zu tödlichen Unfällen kommen kann (Quelle 1).

Ein Gastwirt darf einen Angriff auf seine Gläser oder Krüge nicht mit Schüssen abwehren (Quelle 1).

In Quelle (1) finden wir auch noch folgende Formulierung:

„Nicht erforderlich ist eine Verletzung des Angreifers, wenn dem Angegriffenen ein Ausweichen ohne Preisgabe eigener Interessen zuzumuten ist".

Ohne nun auf die einzelnen „eigenen Interessen" einzugehen, deren Preisgabe nicht zu erfolgen braucht, wäre in diesem Zusammenhang noch eine andere Situation zu erwähnen.

Beispiel:

Auf der Straße tritt plötzlich ein Angreifer mit einem gezückten Messer etwa 1 m entfernt auf. Hier empfiehlt es sich für einen Waffenträger, zunächst schnell einige Schritte zurückzutreten und hierbei die Waffe zu ziehen. Erstens braucht man diese Distanz um Zeit zum Ziehen der Waffe zu haben, die man ja nicht in der Hand hat, und zweitens wird der Angreifer schon allein durch den Anblick der Waffe und die Verteidigungsbereitschaft in die Flucht geschlagen. Dies aber nur, wenn die Entfernung nicht mit einem Sprung zurückgelegt und der Angegriffene nicht am Schießen gehindert werden kann. Ist die Distanz zu kurz, so daß die Waffe des Verteidigers mit einem Hieb aus der Hand geschlagen werden kann, stehen die Chancen für den Verteidiger schlecht, weil der Angreifer auf die Verteidigungsreaktion vorbereitet ist, der Verteidiger jedoch nicht auf den plötzlichen Angriff. Der Angreifer ist immer im Vorteil, weil er die Verteidigungsmöglichkeiten bereits vor seinem Angriff erwogen und einkalkuliert hat.

Man darf also mit Recht feststellen, daß es meistens besser ist, die Flucht zu ergreifen oder einen Rückzug zur Erlangung einer besseren Position anzutreten, als den „Helden zu spielen", obwohl man sich gegenüber dem Angreifer im Nachteil befindet. Natürlich hängt dies von der jeweiligen Situation ab.

Um es nochmals mit **aller Deutlichkeit** zu sagen: Der Angreifer rechnet damit, daß der Angegriffene in irgend einer Form zur Verteidigung übergeht und er rechnet sogar damit, daß er eine Schußwaffe hervorholt. Und was noch wichtiger ist: er hat sein Verhalten darauf abgestellt und **vorher** seine Reaktion darauf überlegt. Er kann also ruhigen Blutes seinen Plan ausführen, während der Angegriffene in seiner Erregung meist Fehler begeht. „Planmäßiger Rückzug" kann meistens sehr nützlich sein.

Noch weitaus schwieriger wird die Situation, wenn einem plötzlich mehrere Angreifer gegenüberstehen und man womöglich unbemerkt umzingelt wurde. Erwarten Sie nun bitte kein Allgemein-Rezept für ein fehlerfreies Verhalten von uns. Abgesehen davon, daß die Situation grundverschieden sein kann und die Reaktion des Überfallenen von der Mentalität abhängt, dürfen wir drei verschiedene Ausgangspunkte annehmen, vorausgesetzt, daß der Überfallene Waffenträger ist.

1. Die Angreifer sind nicht mit Schußwaffen, wohl aber mit gefährlichen Schlag- oder Stichwaffen ausgerüstet. Falls keine Fluchtmöglichkeit besteht (was wohl bei der Zahl der Angreifer das sicherste wäre) muß man zunächst die Möglichkeit zum Ziehen der Waffe schaffen und das schwächste Glied in der Kette suchen. Etwa den größten Abstand zwischen den Angreifern, oder den kleinsten Gegner, den man durch einen Tritt in die Bauch- oder Unterleibsgegend außer Gefecht setzen kann. (Das wirkt immer Wunder, weil damit nicht gerechnet wird). Bei dieser Gegenwehr sollte man Gelegenheit finden, seine Waffe zu ziehen und auf die Beine des nächststehenden Angreifers zu schießen. Es muß sich schon um ganz hartgesottene Burschen handeln, wenn sie nicht sofort, angesichts der Schußwaffe, die Flucht ergreifen. Setzen sie den Angriff fort, muß der nächste Angreifer aufs Korn genommen werden.

Da es sich hier um einen Angriff auf Leib und Leben handelt, ist der volle Gebrauch der Schußwaffe zur Notwehrhandlung berechtigt und in ganz besonderem Maße, weil die Angreifer, auch wenn sie nicht mit Schußwaffen ausgerüstet sind, dem Angegriffenen weit überlegen sind.

Allerdings müssen die Angreifer eine drohende Haltung einnehmen, die auf einen bevorstehenden Angriff schließen läßt. Ein bloßes Anpöbeln durch eine unbewaffnete Horde braucht noch keinen Angriff darzustellen und berechtigt nicht zum Gebrauch einer Schußwaffe. Jedoch kann (da man sich bedroht fühlt) das bloße Herausziehen einer Schußwaffe die Situation klären und die Angreifer in die Flucht schlagen. Wie aber bereits erwähnt, besteht dann ein Recht zu einer tätlichen Verfolgung **nicht**, da der Angriff (oder der vermeintliche Angriff) mit der Flucht beendet ist.

Anders sieht die Situation aus, wenn einer der Angreifer mit einer Schußwaffe und mehrere weitere mit Hieb- oder Stichwaffen ausgerüstet sind. Falls es nicht möglich ist, den mit der Schußwaffe Bewaffneten blitzschnell auszuschalten und seine eigene Waffe zu ziehen, kann hier nur eine Flucht helfen. Die Praxis hat gezeigt, daß ein Angreifer von einer Schußwaffe nur dann Gebrauch macht, wenn er keinen anderen Ausweg sieht, sich seiner eigenen Haut zu wehren. Die Waffe wird meist nur als Drohmittel, selten als Schießgegenstand benutzt, es sei denn, man hat es mit potentiellen Mördern zu tun. Dann aber ist es ohnehin besser, schnell Abschied von der Welt zu nehmen, denn zur Verteidigung bleibt da keine Zeit. Der Bewaffnete wird den Überfallenen nämlich ganz genau im Auge behalten und bei jeder verräterischen Bewegung unweigerlich den Abzug durchziehen.

Eine geringe Chance bietet sich für den Überfallenen, wenn er aufgefordert wird, seine Brieftasche herzugeben und an deren Stelle eine schußbereite Pistole herauszieht und sofort auf den Bewaffneten schießt. Eine Berechtigung zu dieser Notwehrhandlung ist gegeben, weil ein Angriff auf Leib und Leben erfolgt und man voraussetzen muß, daß die Schußwaffe nicht nur zur Drohung hervorgeholt wurde.

Doch wie gesagt: die Erfolgsaussichten sind nur für einen guten und geistesgegenwärtigen Schützen mit einer schußbereiten Waffe gegeben, ansonsten sollte man lieber nicht den Helden markieren und den finanziellen Verlust in Kauf nehmen, der ja unter Umständen auch nur vorübergehend sein kann.

Um es nochmals herauszustellen: Eine verräterische Bewegung kann eine Reflexhandlung beim Bewaffneten hervorrufen, der sich nun seinerseits bedroht sieht und meistens rücksichtslos schießen wird.

Die dritte Situation schließlich ist die aussichtsloseste, dann nämlich, wenn einem plötzlich mehrere mit Schußwaffen ausgerüstete Angreifer gegenüberstehen (bewaffnete Bande). Hier empfiehlt es sich wirklich, nur das zu tun, was verlangt wird, wenn man sein Leben retten will. Selbst der beste Schütze hat gegen vier oder fünf Schußwaffen **nicht die geringste Chance.** „Bitte, bedienen Sie sich!" kann nur die einzige Antwort lauten.

Denn: In der Horde fühlt sich selbst der Schwächste bärenstark und einer ist bestimmt dabei, der bei der leisesten Gegenwehr durchdreht und den Abzug durchzieht.

Die besten Überlebenschancen bestehen in diesem Falle wirklich nur in einer „bedingungslosen Kapitulation", auch wenn man eine Waffe in der Tasche hat. Eine Gegenwehr ist glatter Selbstmord.

Für Jäger

ist es besonders wichtig zu wissen, daß ein Angriff gegen Rechtsgut noch gegenwärtig ist, wenn ein Wilderer, trotz Zurufs, seine Waffe nicht wegwirft, oder wenn er sich unbewaffnet mit dem erlegten Wild entfernen will. Im ersten Falle kann sogar der Tatbestand eines Angriffs auf Leib und Leben des Jägers gegeben sein, im zweiten Falle ein Angriff gegen ein Rechtsgut. Das Recht zur Notwehrhandlung liegt vor. Im zweiten Falle (Flucht mit Beute) darf jedoch bei der Notwehrhandlung **keine** Tötungsabsicht vorliegen.

Hat aber der Wilddieb seine Waffe und Beute weggeworfen und versucht zu fliehen, dann ist der Angriff auf Leib oder Leben sowie auf ein Rechtsgut **beendet** und ein Recht zur Notwehrhandlung liegt **nicht mehr** vor. Hierbei ist es unerheblich, ob man die Person des Täters erkannt hat oder nicht. Eine Verfolgung des Täters ist nur zulässig, wenn er (der Wilddieb) nicht tätlich angegriffen wird; ansonsten ist hier die Polizei zuständig.

Gegenwärtig ist ein Angriff, wenn er erfolgt oder zumindest unmittelbar bevorsteht (Quelle 2). Wird also im eigenen Jagdrevier eine fremde Person mit einer schußbereiten Waffe in der Hand angetroffen, dann darf man voraussetzen, daß ein Angriff unmittelbar bevorsteht. Ob sich dieser aber auf Leib und Leben, also z. B. durch Richten der Waffe auf den Jäger, oder aber auch auf ein Rechtsgut, nämlich das Wild, **unmittelbar bevorsteht,** hängt von der Lage der Dinge ab.

Die Notwehrhandlung muß also eine **Verteidigungshandlung** sein (Quelle 2). Eine Verteidigungshandlung setzt stets einen Verteidigungswillen voraus (Quelle 2).

Sehr zweifelhaft ist die Notwendigkeit zum Anbringen von mechanischen Fußangeln und Selbstschüssen (Quelle 2), weil in diesen Fällen nämlich mit schwersten Angriffen zu rechnen sein muß.

Sehr problematisch ist auch (nach Quelle 3) die Flucht eines zum Waffentragen berechtigten Wilderers (z. B. Soldat) unter Mitnahme der Waffe, aber ohne Beute (Wild). Die bloße Flucht mit der Waffe, die gewissermaßen Teil seiner Uniform ist, stellt in diesem Falle **keinen Angriff** dar. Ein Recht zur Notwehrhandlung wird nach Quelle (3) verneint. Nur darf man nicht vergessen, daß der Fliehende jederzeit seine Waffe in Anschlag bringen und schießen kann. Dann allerdings ist es ein Angriff auf Leib und Leben.

Ferner ist zu erwägen, ob die Rechtslage der Besitzverhältnisse eindeutig ist; ob z. B. nicht noch andere Personen das Recht zum Jagen im fraglichen Revier besitzen.

Zusammenfassung „Notwehr"

Wir können in dieser Abhandlung unmöglich auf alle in Frage kommenden Fälle und Gegebenheiten eingehen und uns nur beispielhaft mit dieser schwierigen Materie befassen. Ein Rechtsanwalt wird die Dinge immer etwas anders sehen, als ein juristisch geschulter Schußwaffen-Sachverständiger. Während wir uns also mit den Konsequenzen beschäftigen müssen, die sich aus dem Gebrauch von Schußwaffen ergeben, wird der Rechtsanwalt immer versuchen, Schutzbehauptungen für seinen Mandanten aufzustellen; schließlich wird er ja dafür bezahlt. Nur dürfen wir nicht vergessen, daß Schutzbehauptungen und Verteidigungsmethoden **nicht immer** die Zustimmung des Gerichts finden und besonders kritisch betrachtet werden, wenn es um das Leben eines Menschen geht. Materieller Besitz ist in vielen Fällen ersetzbar, ein Menschenleben eben nicht.

Wir können die rechtliche Lage nur so erläutern, wie sie aus waffentechnischer Sicht betrachtet werden muß und richtiges Verhalten aufzeigen, das unsere Leser davor bewahrt, in Konfliktsituationen zu geraten. Schließlich sehen wir unsere Aufgabe darin, hier einmal deutlich zu machen, was man unter einer Notwehrhandlung zu verstehen hat und wie es das Gesetz als rechtens anerkennt.

Man liegt immer richtig, wenn man den Gebrauch von Schußwaffen nur als letzte und nur noch einzige Lösung zur Abwehr eines Angriffs auf Leib und Leben betrachtet und nach dem Grundsatz handelt:

Schießen nur wenn man selbst beschossen wird oder beschossen werden kann.

Überschreitung

Eine Sonderregelung bei einer Überschreitung der Grenzen der Notwehr, etwa infolge Bestürzung, Furcht oder Schrecken sieht der sogenannte **Notwehrexzeß** vor. Es gibt entschuldbare Gründe für ein Fehlverhalten und eine Überschreitung, jedoch darf keine Fahrlässigkeit vorliegen (Quelle 1). Wir nennen den bekannten Begriff „Affekthandlung", bei der eine Selbstkontrolle der Sinne zumindest stark beeinträchtigt sein kann.

Dann kennt das Gesetz auch noch die **Putativnotwehr,** die dann vorliegt, wenn die Voraussetzungen der Notwehr objektiv nicht gegeben sind, der Handelnde (strafrechtlich: Täter) irrtümlich annimmt, sie seien vorhanden (Quelle 1). Der „Täter" kann also glauben, der Angriff sei gegenwärtig oder rechtswidrig, oder seine Abwehr sei erforderlich, in Wirklichkeit war dies jedoch nicht der Fall.

Beispiel:

Der Angreifer richtet einen Gegenstand auf den Angegriffenen, der den Anschein einer Schußwaffe erweckt, also sei es in der Erregung oder durch schlechte Sichtverhältnisse als eine solche angesehen wird. Er greift seinerseits zu einer Schußwaffe, weil er glaubt, sich verteidigen zu müssen. Wenn der vermeintliche Angreifer tatsächlich keiner ist, oder der tatsächliche Angreifer lediglich einen Stock aus ziemlicher Entfernung gegen den Angegriffenen gerichtet hat und der Gebrauch einer Schußwaffe nicht erforderlich gewesen wäre, dann liegt also eine sogenannte Putativnotwehr (Irrtum) vor. In einem solchen Falle wird also nach den Umständen und der Schwere des Deliktes geurteilt, wobei besonders eine etwaige Fahrlässigkeit geprüft wird.

Nothilfe

Sind Leib und Leben oder Rechtsgut **anderer** Personen in Gefahr, wie etwa Angehöriger, aber auch Fremder und man ist zufällig Zeuge, dann spricht man von **Nothilfe.** Erforderlich ist Vorhandensein einer Notwehrlage beim Angegriffenen; die Nothilfe hat die gleichen Voraussetzungen wie die Notwehr (Quelle 1).

Einziger Unterschied: Gefahr für Leib und Leben oder Rechtsgut

a) von sich selber = Notwehr

b) von anderen Personen = Nothilfe.

Im allgemeinen muß der in Nothilfe handelnde jedoch voraussetzen können, daß sein Eingreifen erwünscht ist oder zumindest erwünscht wäre, wenn der Bedrohte von der bevorstehenden Gefahr wüßte.

Da im übrigen das unter „Notwehr" gesagte gilt, brauchen wir uns hier nicht mit den Einzelheiten zu beschäftigen.

Notstand

§ 54 des St.G.B. lautet:

Eine strafbare Handlung ist nicht vorhanden, wenn die Handlung außer dem Falle der Notwehr in einem unverschuldeten, auf andere Weise nicht zu beseitigenden Notstande zur Rettung aus einer gegenwärtigen Gefahr für Leib oder Leben des Täters oder eines Angehörigen begangen worden ist.

§ 229 des BGB lautet:

Wer eine fremde Sache beschädigt oder zerstört, um eine durch sie drohende Gefahr von sich oder einem anderen abzuwenden, handelt nicht widerrechtlich, wenn die Beschädigung oder die Zerstörung zur Abwendung der Gefahr erforderlich ist und der Schaden nicht außer Verhältnis zu der Gefahr steht. Hat der Handelnde die Gefahr verschuldet, so ist er zum Schadenersatz verpflichtet.

Hierzu zitieren wir aus Quelle 1:

„Grundgedanke des strafrechtlichen Notstandes ist, daß in gewissen Situationen dem Täter ein normgemäßes Verhalten nicht mehr zugemutet werden kann; das Gesetz sieht deshalb die unter solchen Umständen begangene Tat als nicht schuldhaft an; dies unterscheidet den strafrechtlichen Notstand vom zivilrechtlichen, der als Rechtfertigungsgrund wirkt."

Und dann weiter:

„Voraussetzung des Notstandes ist eine gegenwärtige Gefahr für Leib und Leben des Täters oder eines Angehörigen; weiter muß der Notstand unverschuldet und auf andere Weise nicht abwendbar sein."

Und schließlich:

„Die Notstandshandlung besteht im Eingriff in andere Rechtsgüter. Sie muß zur Rettung aus der gegenwärtigen Gefahr begangen werden. Danach ist erforderlich, daß der Täter mit der Vorstellung und dem Willen gehandelt hat, sich durch die Tat der Gefährdung zu entziehen."

Die Sache muß (nach Quelle 3) als unmittelbare Gefahrenquelle gelten. Die Gefahr muß von einer Sache ausgehen, die im Notstand beschädigt oder zerstört wird.

Beispiel:

Wird jemand an einem jedem zugänglichen Ort von einem wütenden Tier angefallen oder auch nur bedroht, und sieht er darin eine Gefährdung von Leib oder Leben (seines eigenen oder das eines Angehörigen), dann ist die Beschädigung oder Vernichtung (also Verletzen oder Erschießen eines fremden Hundes) nicht strafbar und er ist nicht schadensersatzpflichtig.

Die Gefahr darf auf eine andere Weise nicht zu beseitigen sein. Beim Angriff eines Hundes auf zahme Enten muß zunächst versucht werden, den Hund durch Steinwürfe oder Schreckschüsse zu vertreiben (Quelle 3).

Auch hier gibt es aber den „Putativnotstand", also wenn jemand glaubt, sich im Notstand zu befinden und daraus handelt; in Wirklichkeit stellt es sich als ein Irrtum heraus. Handelt er aber fahrlässig, dann ist er strafbar und schadensersatzpflichtig.

Wir hoffen, mit den vorstehenden Ausführungen einen kleinen Einblick in das weitreichende Gebiet vermittelt zu haben. Zur Beantwortung der diesbezüglichen Fragen bei der Sachkundeprüfung reichen die gewählten Beispiele im hohen Maße.

Karl R. Pawlas

Gewehrgranatgerät

In den Heften 3 und 4 der „Waffen-Revue" haben wir je eine Abhandlung über deutsche Schießbecher (Gewehrgranatgerät) veröffentlicht. Wenig bekannt dürfte sein, daß (wahrscheinlich 1944) ein Dreibein erprobt wurde, welches ein zuverlässiges Zielen mit dem Gewehrgranatgerät ermöglichen sollte. Leider fehlen genaue Daten über dieses Schießgestell und Angaben darüber, wie es sich bewährt hat. Fest steht jedoch, daß dieses Gerät nicht in großen Stückzahlen gefertigt wurde, weil ein Hinweis darauf in den amtlichen Unterlagen fehlt.

Immerhin sind wir in der Lage, dieses eigenartige Dreibein an Hand von Fotos beschreiben zu können.



Bild 1: Dreibein in Stellung für den Steilschuß









Bilder 2 - 5: Aufstellen des Dreibeins und festmachen des Karabiners K 98 k mit Schieß-becher









Bilder 6-9: obere Reihe: Einführen der Gewehrgranate und der Gewehrkartusche; untere Reihe: links = Abschuß, rechts = verstellen des Dreibeins zum Senken der Lafette.



Bild 10: Gesenkte Lafette, Stellung für den Steilschuß



Bild 11: Gesenkte Lafette, Stellung für den Panzerbeschuß

Fotos: Bundesarchiv

Die Pistole „Le Français"

Type Policeman

Ende der Zwanzigerjahre kam eine Selbstladepistole auf den Markt, die eine ziemlich eigenwillige Konstruktion darstellt und von der „Manufacture Française d'Armes et Cycles de Saint-Étienne" hergestellt wurde.

Sie ist im Kaliber 6,35 mm Browning unter dem Namen „Type Policeman", mit einem kürzeren Lauf von 60 mm Länge als Taschenpistole, ferner im Kaliber 7,65 mm Browning und als Armeepistole im Kaliber 9 mm Browning long angeboten worden (Bilder 1 ... 7). Sie war bei der französischen Gendarmerie und Stadtpolizei in Gebrauch. Ob und in welchem Umfang die 9 mm-Pistole in der Armee geführt wurde, konnte nicht zweifelsfrei festgestellt werden. Die verkürzte 6,35er war als Bewaffnung für Stabsoffiziere gedacht, ähnlich der kleinen belgischen FN-Pistole Modell 1906, die auch als „Offizierspistole" verkauft wurde. Die „Le Français" (im Französischen heißt es le Pistolet, der Pistole!) soll die erste Selbstladepistole im Kaliber 6,35 mm gewesen sein, die in Frankreich gebaut wurde.



Bild 1: Pistole Le Français Typ Policeman Kal. 6,35 mm Browning, linke Seite.



Bild 2: Type Policeman, rechte Seite.



Bild 3: Pistole Le Français Kaliber 7,65 mm Browning.



Bild 4: Pistole Le Français Militarausfuhrung Kal. 9 mm long

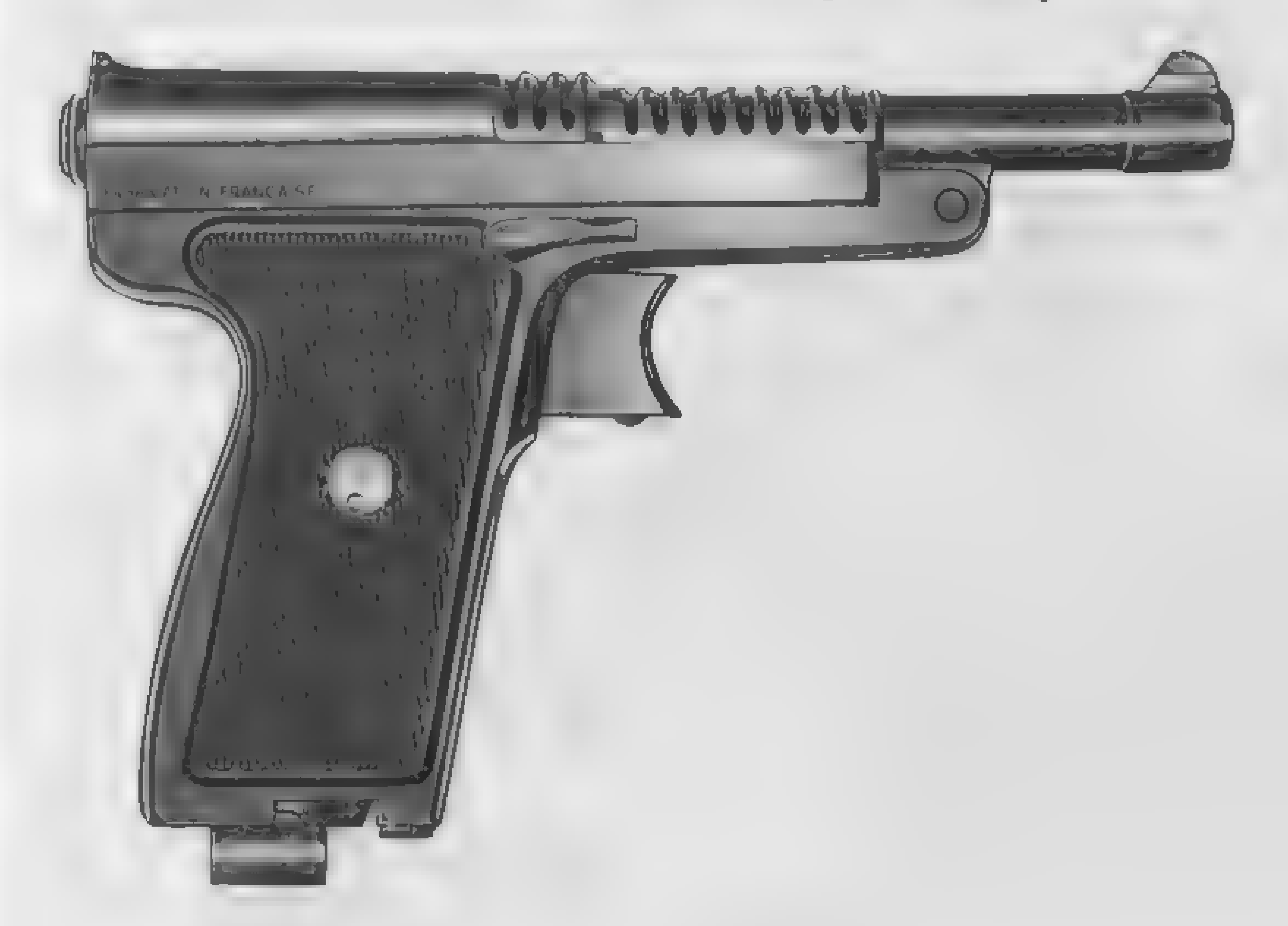


Bild 4a: Pistole von Bild 4, jedoch ohne Abzugbügel

Beschreibung

Der konstruktive Aufbau ist bei allen vier Ausführungen praktisch gleich, alles was über die Funktion und das Zerlegen der Policeman gesagt wird gilt nahezu unverändert auch für die 7,65 mm und die 9 mm-Pistole. Ein Teil der gelieferten Armeepistolen erhielt an der hinteren Laufhälfte am Umfang mehrere Rippen, die als Kühlrippen gedacht waren aber deren Notwendigkeit äußerst zweifelhaft ist. Auch die 7,65er bekam im Bereich des Patronenlagers solche Rippen.

„Le Français Type Policeman" ist eine unverriegelte Selbstladepistole mit Feder-Masse-verschluß, Spannabzug und einem Schlagbolzenschloß ohne Hahn, die keine Sicherung hat und auch keine braucht.

An dieser Waffe ist manches anders als bei den meisten gebräuchlichen Selbstlade-pistolen. Sie läßt sich zum Beispiel von Hand nicht durch Zurückziehen des Verschlusses durchladen; das ist aber konstruktiv auch gar nicht vorgesehen. Am Schlitten ist weder ein Spanngriff noch sind Rillen oder dergleichen vorhanden. Die runde Kappe mit dem verzahnten Bund am Ende des Verschlußstückes ist nur eine Abschlußkappe, in der sich die Schlagbolzenfeder abstützt und deren äußere Verzahnung zusammen mit dem Visierkimmenträger lediglich eine Sicherung gegen selbsttätiges Lösen darstellt.

Die verkürzte Taschenpistole, die 7,65er und die 9 mm-Armeeausführung haben an-stelle dieser ogivalen Kappe eine abgeflachte Hülse, die mittels seitlicher Warzen bajonettartig verriegelt ist (Bild 5...7). Um die Waffe aber bequem handhaben zu können, hat sie einen Kipplauf, der nach Betätigen eines kleinen Hebels an der rechten Seite, unter der Wirkung des Abzugbügels, der gleichzeitig als Laufkippfeder arbeitet, nach oben klappt (Bild 8).



Bild 5: Pistole Le Français Taschenmodell Kal. 6,35 mm Browning im Längsschnitt.

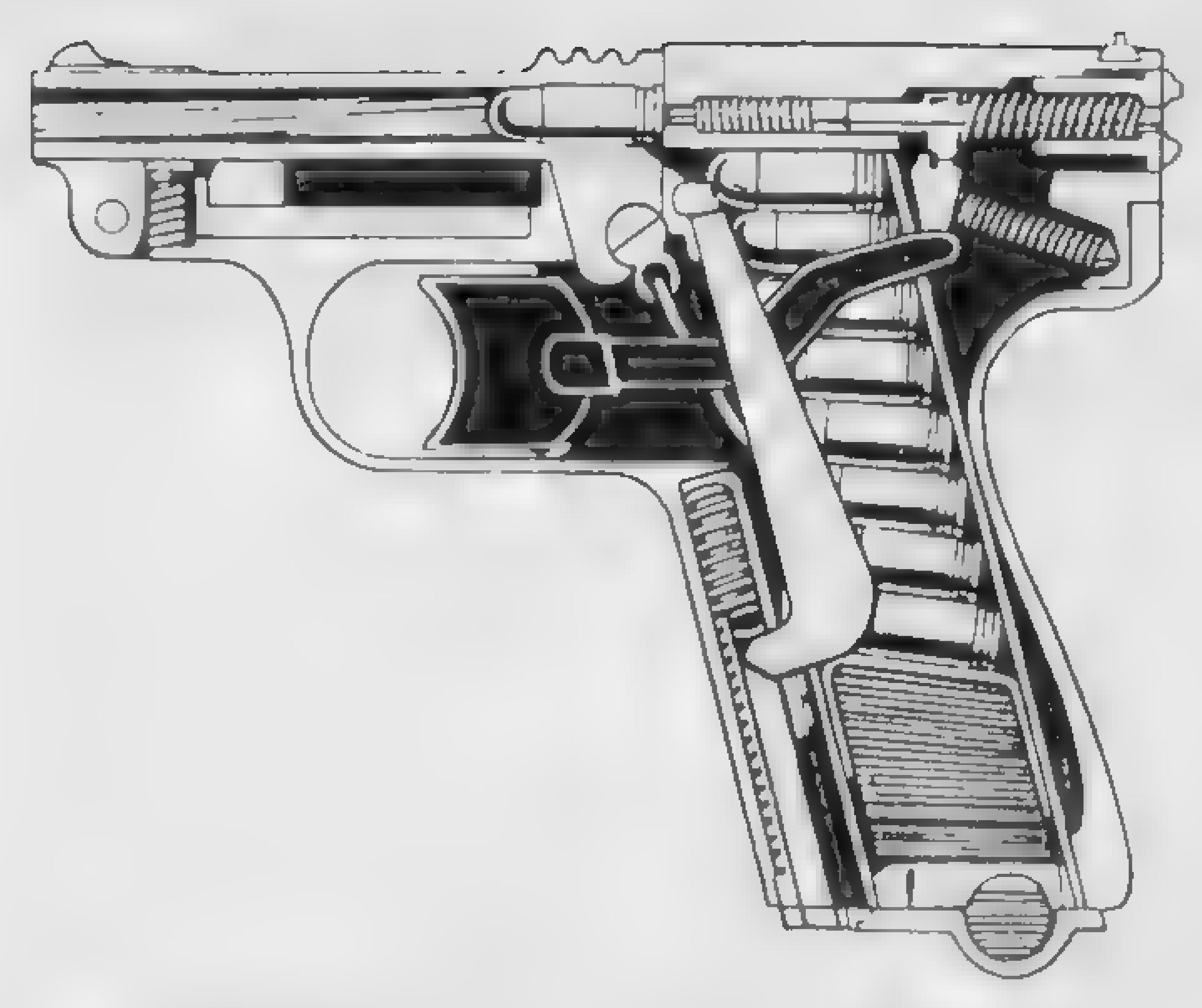


Bild 6: Modell 7,65 mm Browning im Längsschnitt.



Bild 7: Militärmodell Kal. 9 mm im Längsschnitt.



Bild 8: Type Policeman mit aufgeklapptem Lauf zum Laden und Reinigen. H = Verriegelungshebel.


Bild 9: Waffe mit herausgenommenem Magazin, der Verriegelungshebel bleibt selbsttätig in offener Stellung.

Wird jetzt eine einzelne Patrone in das Patronenlager gesteckt, der Lauf heruntergedrückt, bis er hörbar einschnappt, so ist die Pistole sofort feuerbereit. Dabei ist es für die Funktion gleichgültig, ob in der Waffe ein volles oder leeres Magazin steckt. Die 7,65er Ausführung hat allerdings am Schlitten seitliche Griffrillen, um sie auch wie üblich durchladen zu können. Beim Herausziehen des Magazins klappt der Lauf ebenfalls selbsttatig nach oben, wobei der Verriegelungshebel in seiner unteren Stellung stehen bleibt (Bild 9). Ohne Magazin läßt sich der Lauf nicht einrasten, d. h. die Waffe nicht benutzen.

Diese Aufklappautomatik wird durch eine V-förmige Blattfeder bewirkt, deren langer Schenkel einerseits den Riegelhebel betätigt und andererseits vom eingeschobenen Magazin vorgespannt wird (Bild 10 ... 12).

Damit das Einführen der einzelnen Patrone beschleunigt wird und man diese immer zur Hand hat, trägt der Magazinboden außen eine Hülse mit federndem Rastbolzen, die zur Aufbewahrung einer Patrone dient (Bild 9 und 13). Das sieht zwar merkwürdig aus, ist aber in Wirklichkeit gar nicht so unpraktisch. Die verkürzte Taschenpistole und die anfangs gelieferten übrigen Ausführungen hatten, wie aus alten Prospekten hervorgeht, dieses Anhängsel offenbar nicht.

Nach dem Abfeuern des ersten Schusses repetiert die Waffe selbsttätig. Der Schlagbolzen wird beim Repetieren **nicht** gespannt und kann nur durch Zurückziehen des Abzuges in seine Arbeitsstellung gebracht und nach ca. 7 mm Weg sofort ausgelöst werden; d. h. es gibt keinen gespannten Dauerzustand, deshalb ist auch auf jede Art

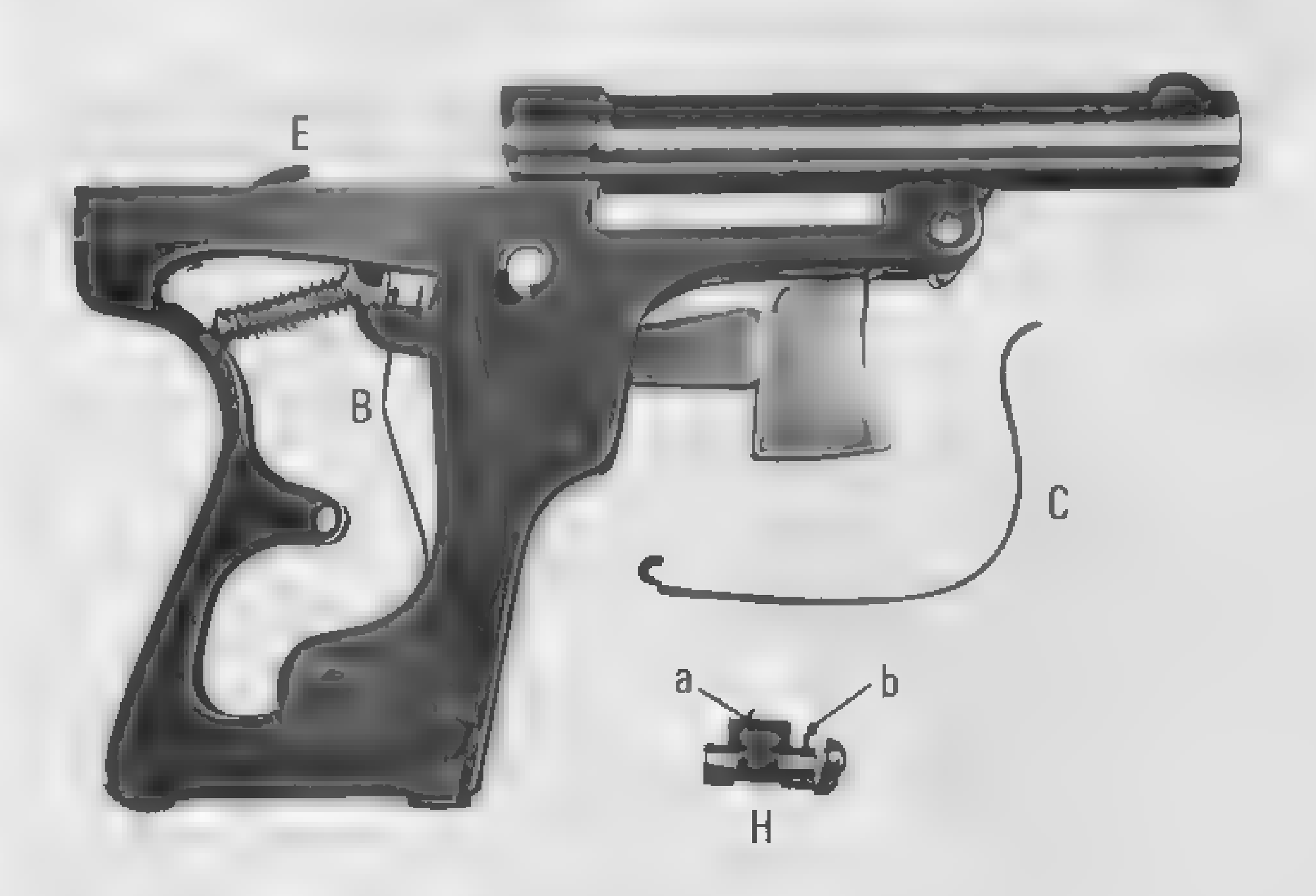


Bild 10: Abzugsbügel und Verriegelungshebel ausgebaut, Abzug nach vorne gezogen. B = Blattfeder, C = Abzugsbügel, E = Auswerfer, H = Verriegelungshebel, a = Betätigungsplatte, b = Anschlagstift.

von Sicherung verzichtet worden. Aus dem gleichen Grund hat die Pistole auch keine Einrichtung zur Unterbrechung, da der Schlagbolzen beim Repetieren überhaupt nicht gefangen wird und **ausschließlich** vom handbetätigten Abzug gespannt werden kann. Der Abzug kann mit seinem Abzugstollen den Schlagbolzen zwar erreichen wenn der Verschluß noch ca. 5 mm geöffnet ist, aber durch den langen Abzugweg ist es vollkommen unmöglich, zu diesem Zeitpunkt den nächsten Schuß auszulösen, bevor der Verschluß in seine Endstellung gelaufen ist. Das wird durch die Führung des Abzugs an den zwei seitlichen Gleitkurven des Rahmens gesteuert, die den Abzugstollen im letzten Drittel seines Weges nach unten drücken (Bild 11).

Unangenehm ist der lange Abzugweg mit 7 mm und der hohe Widerstand von ca. 4 kp, den man bei jedem Schuß überwinden muß. Diese Eigenschaft ist charakteristisch für reine Abzugspanner wie z. B. auch die österreichische Armeepistole M. 1907 Roth-Steyr.

Zum Entladen der Waffe braucht nur das Magazin herausgenommen zu werden, wobei durch den hochklappenden Lauf eine zugeführte Patrone automatisch ausgeworfen wird (wenn sie nicht klemmt). Man kann natürlich auch durch Gegenhalten den Lauf langsam hochkommen lassen und die Patrone mit den Fingern entnehmen. Es kann also niemals vorkommen, daß beim Herausziehen des Magazins die Patrone im Lauf vergessen wird und beim unvorsichtigen Hantieren mit der Waffe sich auf „unerklärliche Weise plötzlich ein Schuß löst". Auch beim Fallenlassen auf den Boden kann dies nicht passieren, weil der Schlagbolzen immer entspannt ist. Der Stoßboden ist völlig eben und hat außer der Schlagbolzenbohrung nur einen Schlitz für den Auswerfer, der am Gehäuse oben links angenietet ist (Bild 10 und 14).



Bild 11: Das teilweise eingeschobene Magazin beginnt gerade die Blattfeder für den Riegelhebel vorzuspannen. g = Kurvenführung für die Abzugstange zur Auslösung des Schlagbolzens und zur Unterbrechung.



Bild 12: Funktionsteile der Abzugseinrichtung, Schlittenbewegung, Lauf- und Magazinhalterung. A = Abzug, B = Blattfeder, D = Abzugsfeder m. Führungsstange, Scheibe und Schraube, F = Schließfeder, h = Anschlagkante zur Hubbegrenzung nach vorne, L = Laufhaltehebel, M = Magazinhalter m. Druckbolzen und Feder, S = Schlitten, W = Spannhebel.

Einen Auszieher für die leere Hülse bzw. zum Entladen hat die Pistole nicht. Die abgeschossene Hülse wird allein durch den Rückdruck der Pulvergase ausgeworfen, wie z. B. auch bei der Steyr-Pistole M. 1909 System Pieper (auch eine Kipplaufwaffe). Der Auszieher ist theoretisch bei einer Selbstladepistole nicht unbedingt notwendig; er definiert aber die Auswurfrichtung und ist beim Entladen der Waffe ein nützliches Instrument. Da der Schlitten der Français-Pistole kein Auswurffenster hat, sondern bei geöffnetem Verschluß die ganze Oberseite frei liegt, konnte man auf dieses Attribut verzichten.

Eine Signalisierung des geladenen Zustandes und ein Kammerfang bei leergeschossenem Magazin ist nicht vorgesehen.

Die Schließfeder für den Verschluß liegt im Griffstück vor dem Magazin und arbeitet über eine Kulisse und zwei sehr flache, an beiden Seiten des Griffstückes gelagerte, lange Winkelhebel auf die Führungswangen des Schlittens. Sie ist sehr steif, der Schließdruck des Verschlusses beträgt bei dem 6,35er Modell im Ruhezustand am Stoßboden gemessen ca. 6 kp und steigt bei voll geöffnetem Verschluß auf ca. 14 kp an (Bild 5 ... 7).

Der Abzugsbügel ist einfach aus Federbandstahl gebogen, im Gehäuse eingehängt und drückt mit seinem vorderen Ende gegen das angefräste Auge des Laufes oberhalb dem Drehpunkt, um ihn dadurch hochdrücken zu können. Der gekippte Lauf steht in einem Winkel von etwa 30° nach oben (Bild 8 ... 11).

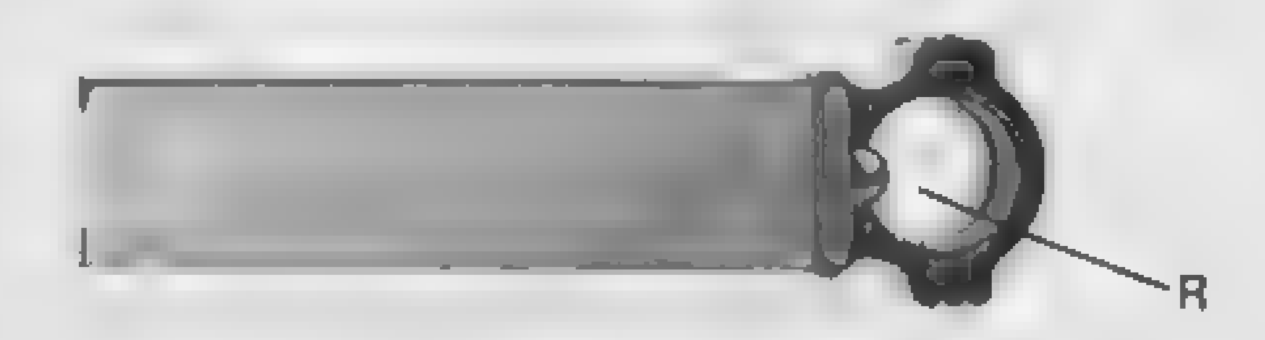


Bild 13: Halterung für die „Erste Patrone" am Magazinboden. R = Federnder Rastbolzen.



Bild 14: Der Stoßboden ist völlig glatt ohne Führungsrand, der Schlagbolzen wird von der Pufferfeder zurückgedrückt.

Bei der 7,65er ist der Abzugsbügel fester Bestandteil des Rahmens und für das Kippen des Laufes eine kurze Druckfeder mit Druckstift eingebaut (Bild 6 und 25).

Der kleine Kipphebel rechts liegt mit seiner Achse in einem kräftigen Haken am Lauf in Gebrauchslage und halt ihn dadurch sicher fest. Die Blattfeder, die ihn betätigt, ist oben geschlitzt und greift mit ihren beiden Lappen vor und hinter eine kleine Platte dieses Hebels. Der Spielraum des Hebels wird von einem winzigen Stift begrenzt, der in die Hebelachse eingepreßt ist und sich in einem Ausschnitt des Gehäuses bewegt. Dieser Mechanismus ist etwas empfindlich; wenn z. B. die schmalen gabelförmigen Lappen der Blattfeder auch nur wenig verbogen werden, funktioniert die ganze Laufklappautomatik nicht mehr einwandfrei. Es sind wiederholt derartige Pistolen zu finden, bei denen der Lauf nicht störungsfrei gekippt und wieder gerastet werden kann. Mit etwas Geduld und Fingerspitzengefühl läßt sich aber im Falle einer Beschädigung alles wieder zurecht biegen (Bild 10 ... 12). Bei den größeren Modellen ist diese Blattfeder nicht geschlitzt, dafür hat der Hebel anstelle der Platte eine geschlitzte Hülse, in welche die Blattfeder hineinragt (Bild 6 und 7).

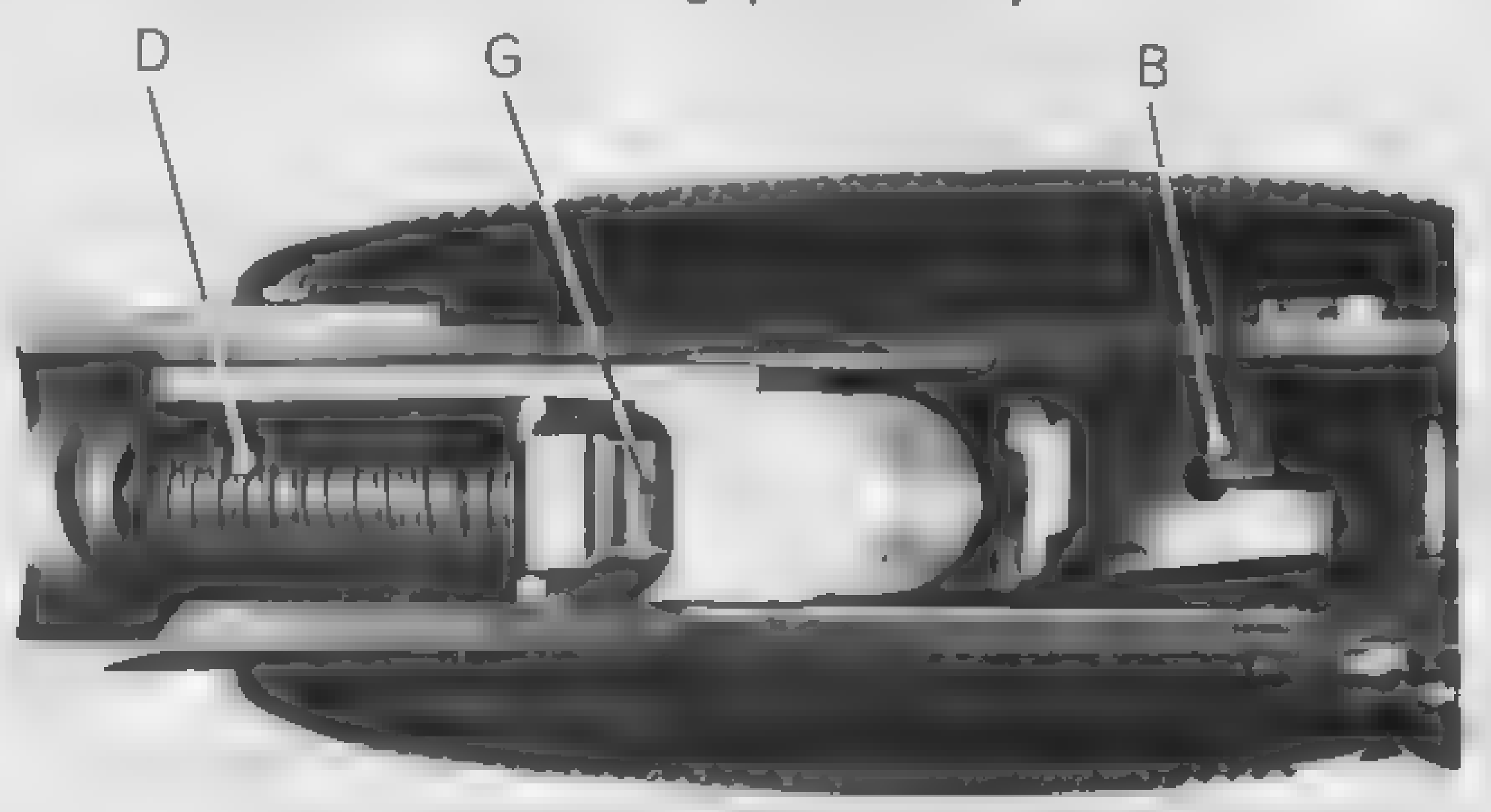


Bild 15: Blick von oben in das Gehäuse. B = Blattfeder, D = Abzugsfeder, G = Abzugstollen.

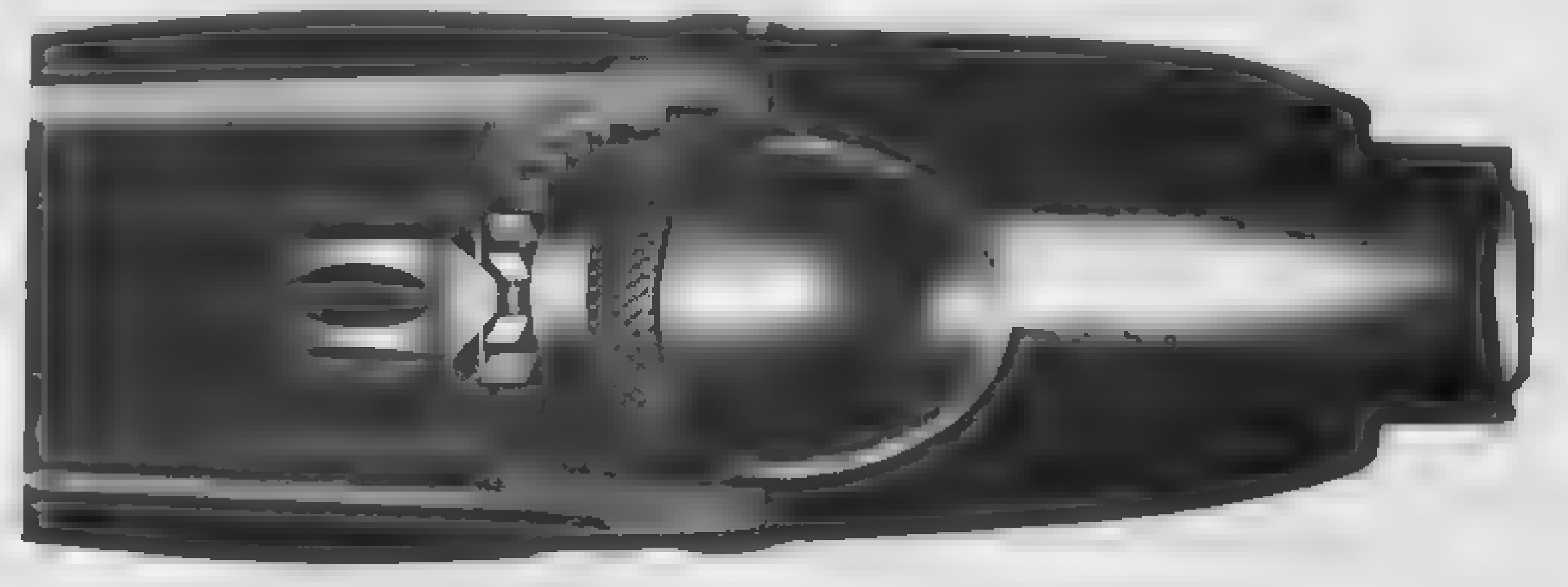


Bild 16: Wenn die Rastung der Verschlußkappe nicht ganz eingefallen ist, steht die Visierkimme zu hoch.



Bild 17: Bei hochgestelltem Lauf läßt sich das Verschlußstück nach oben abnehmen.



Bild 18: Beim 7,65er und 9 mm-Modell ist der Lauf auf einer Steckachse gelagert, die sich bei gekipptem Lauf unter Druck auf die Mündung drehen und herausziehen läßt.

Abzug und Druckstange bestehen aus einem Stück. Der Abzug bewegt sich annähernd geradlinig in Längsrichtung, ist frei beweglich und hat keinerlei Stift oder Schraube als Achse. Bei der Armeepistole im Kaliber 9 mm trägt der Abzug unten zur Verringerung der Reibung eine kleine Rolle mit der er auf dem Abzugsbügel entlang rollt (Bild 7). Die Druckstange umgreift das Magazin beidseitig und endet hinten im Abzugstollen, welcher die Abzugsfeder und die Federführungsstange aufnimmt. Am Stollen ist eine Mitnehmerkante, die beim Betätigen des Abzuges den Schlagbolzen zurückbewegt und dessen Feder spannt, bis die Mitnehmerkante von der Kurvenführung am Gehäuse nach unten vom Schlagbolzen weggezogen wird, dieser nach vorne schnellt und die Patrone zündet (Bild 10 . . 12). Ein spürbarer Druckpunkt ist nicht festzustellen, aber der Abzug fällt nach der Schußauslösung noch ca. 2 bis 3 mm durch. Der Schuß wird ungefähr nach ³/₄ des Abzugweges ausgelöst. Dieser Zeitpunkt ist teilweise von der Überlappung der Mitnehmerkante an der Schlagbolzennase abhängig. Die Schlagbolzenspitze wird in der Ruhelage und beim Repetieren von einer Pufferfeder hinter den Stoßboden gedrückt.

Der Schlitten gleitet vorne zwischen Lauf und Rahmen und hinten mit zwei Nuten auf zwei seitlichen Warzen des Gehäuses (Bild 17).

Das Magazin faßt sieben Patronen (bei der 7,65 und 9 mm Ausführung acht) und eine zusätzliche mit der schon erwähnten Hülse am Magazinboden. Läßt man zudem noch eine weitere Patrone im Lauf (was völlig ungefährlich ist) so hat man ohne Reservemagazin maximal neun bzw. zehn Schuß zur Verfügung.

Die Visierung besteht aus einem angefrästen Spitzkorn und einer V-Kimme auf der federnden Rastklinke für die Abschlußkappe des Verschlußstückes. Wenn diese Kappe einmal abgeschraubt und beim Aufschrauben nicht exakt gerastet wird (das kann theoretisch vorkommen) steht die Kimme etwas zu hoch und verursacht Hochschuß; sofern mit einer 6,35er überhaupt genau über Kimme und Korn visiert wird (Bild 16). Die beiden Griffschalen mit den Initialen des Herstellers MF sind aus schwarzem Preßstoff gefertigt und mit je einer Schraube am Griffstück befestigt.

Die Pistole ist zumindest außen sehr sauber gearbeitet. Bei den Innenteilen kann es z. B. beim Federbolzen für den Magazinhalter schon einmal vorkommen, daß der Abstechzapfen vom Drehen stehen geblieben ist; das stört aber nicht die Funktion, sondern höchstens das überkritische Sammlerauge.

Das Zerlegen der Pistole zur Reinigung ist denkbar einfach: Beim Herausnehmen des Magazins klappt der Lauf von selber schräg nach oben. Jetzt muß man ihn nur ungefähr senkrecht stellen, worauf man den Schlitten ohne weitere Überwindung irgendwelcher Federkräfte vorne hochheben und schräg nach vorne oben abnehmen kann (Bild 17).

Bei den beiden größeren Modellen läßt sich der Lauf nicht über seine Schrägstellung hinaus hochkippen; er muß deshalb zuerst ausgebaut werden. Das wird dadurch erleichtert, daß der Lauf anstatt mit einer Schraube (wie bei der 6,35er) mittels einer drehgesicherten Steckachse befestigt ist, die sich nur bei normal aufgeklapptem Lauf drehen und herausziehen läßt, wenn man gleichzeitig die Mündung etwas nach unten drückt, um der Kippfeder entgegenzuwirken (Bild 18).



Bild 19: Die Rastfeder für die Verschlußkappe mit der Visierkimme ist oben angeschraubt, das davorliegende Oval ist der Typenstempel „LE FRANÇAIS".

Die vollständige Demontage bis ins letzte Detail ist nicht ganz so einfach. Zunächst werden die beiden Griffschalen abgeschraubt. Bei dem 7,65er Modell kann dafür der angespitzte Magazinboden als Schraubenzieher benützt werden. Der gesamte Mechanismus wäre jetzt eigentlich schon zu besichtigen.

Will man aber die Schließfeder ausbauen, so müssen vorher die beiden Schrauben der Winkelhebel entfernt werden; die Hebel selbst sind nicht auf den Schrauben, sondern auf je einem Bund des Griffrahmens gelagert, es passiert also zunächst noch nichts. Jetzt spannt man das Gehause vorsichtig in einen Schraubstock, dann drückt man mit einem geeigneten Gegenstand sehr fest (mit ca. 22 kp) gegen die Kulisse der Schließfeder und entnimmt die beiden Spannhebel.

Bei der 7,65 und 9 mm Ausführung sind die Spannhebel nicht auf einem Bund des Rahmens, sondern umgekehrt mit einem Achsstumpf, der mit dem Hebel aus einem Stück besteht, in je einer Bohrung des Griffstückes ohne Schrauben gelagert (Bild 6, 7 und 25).

Die Schließfeder mit Kulisse kann jetzt leicht nach unten herausgezogen werden; gleichzeitig fällt die Blattfeder für den Laufhaltehebel aus dem Rahmen, weil sie nur vom oberen Ende der Schließfeder über einen Druckkolben festgeklemmt ist.

Das Führungsstück der Schließfeder (die Kulisse) ist mit der Federführungsstange unten in einem Schlitz verstiftet und sollte nicht demontiert werden!

Der Abzugsbügel braucht nur hinten am Rahmen nach vorne unten gezogen und abgenommen werden. Der Lauf sitzt bei den 6,35er Modellen auf einer Gelenkschraube und sein Ausbau ist kein Problem.

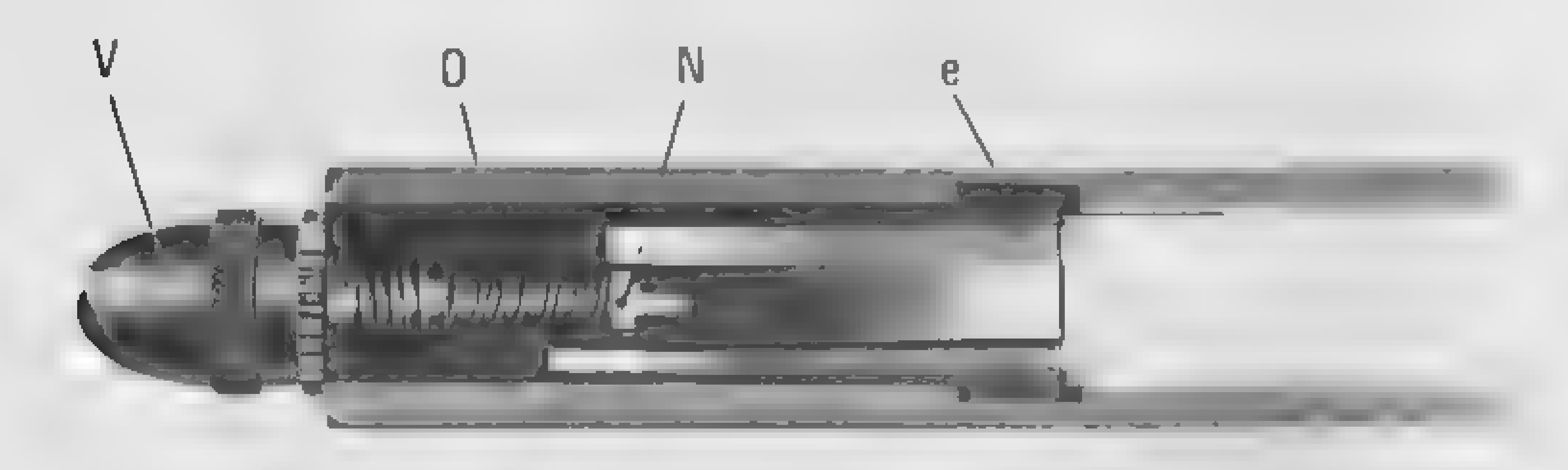


Bild 20: Blick von unten auf den Schlagbolzen. N = Schlagbolzen, O = Schlagbolzenfeder, V = Verschlußkappe, e = Aufnahmenuten für die Spannhebel.



Bild 21: Schloß demontiert
N – Schlagbolzen, O – Schlagbolzenfeder, P = Pufferfeder, V = Verschlußkappe.

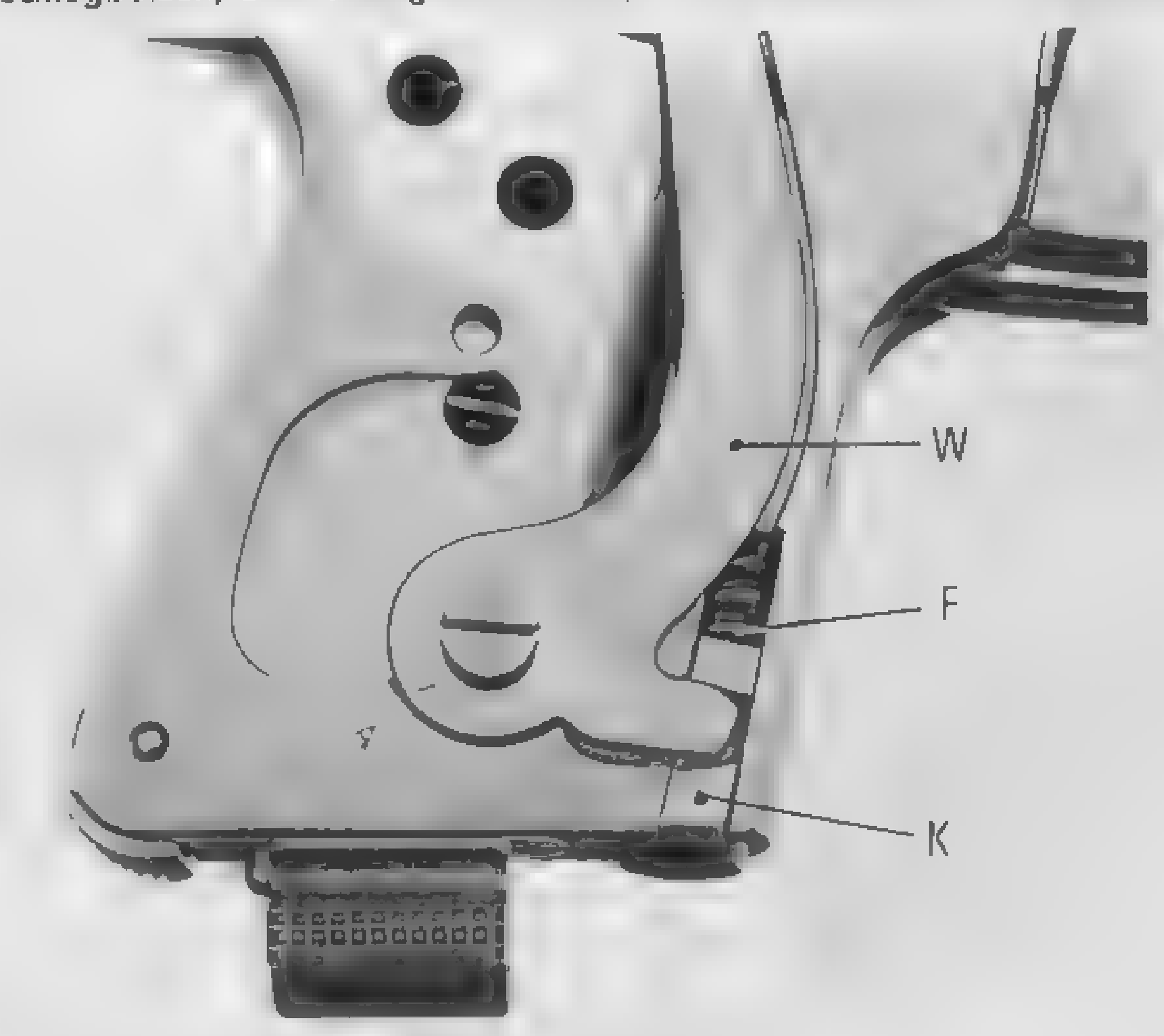


Bild 22: Lagerung der Spannhebel am Griffrahmen. F = Schließfeder, K = Kulisse, W = Spannhebel, rechts mit **A** links mit **B** gekennzeichnet.

Der Abzug läßt sich nach vorne herausziehen, wenn er am Abzugstollen leicht nach unten gedrückt wird, damit seine links liegende Anschlagkante aus dem Bereich der Begrenzung am Rahmen gelangt.

Die Abzugsfeder kann nur ausgebaut werden, wenn die Schraube der Federführungsstange abgeschraubt wird; dazu benötigt man eine Flachzange und ausreichende Sorgfalt, damit an den kleinen Teilen nichts beschädigt wird.

Die federnde Rastklinke für die Verschlußkappe mit der Visierkimme ist angeschraubt und ihr Ausbau somit klar (Bild 19). Wenn die Verschlußkappe abgeschraubt wird, kann man den Schlagbolzen mit Feder und Pufferfeder aus dem Verschlußstück herausziehen (Bild 20 und 21). Diese „stromlinienförmige" Kappe hat nur der Typ „Policeman", bei den anderen Modellen bildet eine zylindrische, abgestumpfte Hülse mit seitlichen Warzen den Abschluß. Sie muß zur Demontage mit dem Daumen etwas nach innen gedrückt und nach links gedreht werden.

Der Magazinhalter ist auf einem Querstift gelagert, der sich leicht herausdrücken läßt. Der zugehörige Druckbolzen fällt mit seiner Druckfeder meist von selber heraus – und geht gerne verloren!

Bei der 7,65er ist der Magazinhalter nicht im Rahmen, sondern im Magazinboden untergebracht.



Bild 23: Bei der Montage des Verschlußstückes wird das Schlittenvorderteil durch Herunterdrücken des Laufes in die richtige Lage gebracht.



Bild 24: Die Einzelteile von Le Français Type Policeman.

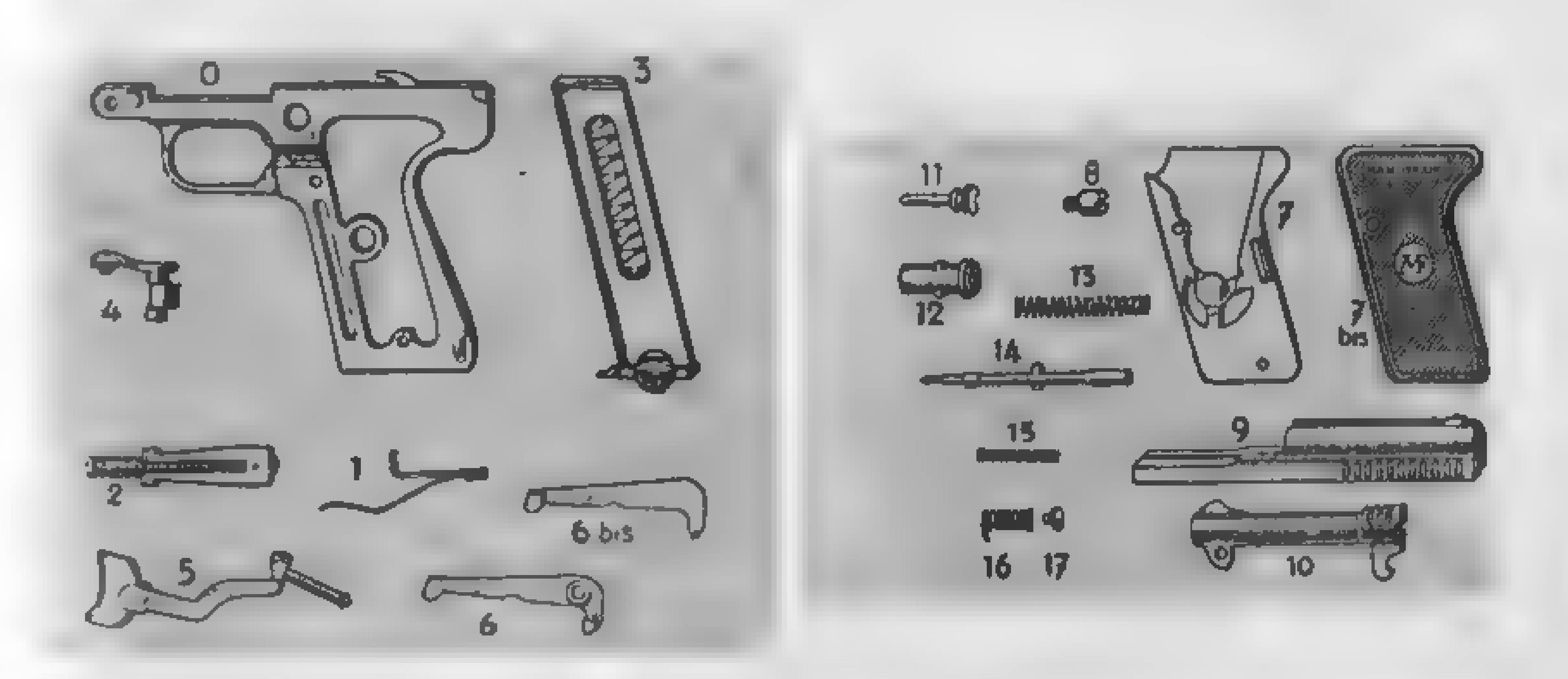


Bild 25: Die Einzelteile von Le Français Kaliber 7,65 mm Brown.
0 = Rahmen, 1 = Blattfeder f. Laufhalt., 2 = Schließfeder m. Kulisse, 3 = Magazin 4 = Laufhaltehebel, 5 = Abzug mit Feder, 6 = Spannhebel, 7 = Griffschalen, 8 = Griffschalenschraube, 9 = Verschlußstück, 10 = Lauf, 11 = Steckachse f. Lauf, 12 = Abschlußbuchse, 13 = Schlagbolzenfeder, 14 = Schlagbolzen, 15 = Pufferfeder, 16 = Laufkippfeder, 17 = Druckbolzen

Der Zusammenbau geht in der umgekehrten Reihenfolge vor sich. Beim Einbau des Schlagbolzens ist unbedingt darauf zu achten, daß dieser mit der längeren Nase nach unten eingeschoben und die Pufferfeder mit der engeren Windung (sie ist leicht konisch gewickelt) auf den Schlagbolzen aufgesteckt wird, sonst wird der Schlagbolzen beim Vorschnellen zusätzlich abgebremst. Beim Einbau der Schließfeder dürfen die beiden Spannhebel keinesfalls vertauscht werden, sie sind leicht gekröpft und würden dann klemmen. Bei den Hebeln des 7,65 und 9 mm Modells besteht diese Gefahr nicht, da sie wegen ihres festen Lagerzapfens gar nicht verkehrt eingebaut werden können. Bei der „Policeman" sind sie zur leichteren Unterscheidung am kurzen Schenkel mit A und B gekennzeichnet, diese Markierung wiederholt sich am Gehäuse (Bild 22). Die Spannhebel sind am besten wieder im Schraubstock einzubauen.

Bei der Montage der Abzugsfeder muß die kleine Scheibe zwischen Druckfeder und Abzugstollen eingelegt werden, außerdem sorge man dafür, daß die Federführungsstange mit ihrem Stützkegel in die Mulde des Rahmens zu liegen kommt, sonst klemmt der Abzug.

Die Abschlußkappe am rückwärtigen Schlittenende wird nur von Hand bis zum Anschlag eingeschraubt, dabei muß die Rastfeder vollständig einfallen und mit der Schlittenoberkante bündig sein, notfalls muß die Kappe wieder um eine halbe Rastteilung zurückgedreht werden.

Der Schlitten kann bei ganz nach vorne gekipptem Lauf leicht aufgesetzt werden. Wenn die beiden Nasen hinten am Gehäuse in den Führungsrillen des Verschlußstückes liegen, muß nur der Lauf in seine normale Lage gebracht werden und schon ist das Verschlußstück richtig montiert. Man versuche nicht, den Schlitten bei senkrecht stehendem Lauf vollständig herunterzudrücken, das geht nur sehr schwer und bekommt dem federnden Abzugsbügel nicht gut, da dieser vom hochgestellten Lauf etwas zurückgedrückt wird und nur bei Schrägstellung des Laufes den Raum für den Schlitten freigibt (Bild 23).

Der Riegelhebel für den Lauf muß so eingesteckt werden, daß sein rechteckiger Lappen zwischen die Gabelenden der Blattfeder zu liegen kommt. Mit Hilfe des teilweise eingeschobenen Magazins findet man die hierfür günstigste Stellung der Feder sehr leicht. Analog hierzu ist natürlich bei den Modellen mit ungeschlitzter Feder das Federende in die geschlitzte Hülse des Riegelhebels einzufädeln.

Wie schon erwähnt, laßt sich der Lauf nur bei eingeschobenem Magazin verriegeln. Wenn man mit der nötigen Sorgfalt zu Werke geht, ist der ganze Zusammenbau ohne besondere Schwierigkeiten zu bewerkstelligen.

Die Einzelteile der Pistole sind mit Ausnahme des Schlagbolzens, der Abzugsfederstange, der Blattfeder für die Laufverriegelung, der Druckfedern und des kleinen Druckbolzens für den Magazinhalter sämtlich brüniert. Die Griffschalenschrauben sind gebläut.

Die Beschriftung und Stempelung an der „Policeman" lautet wie folgt:

Oben auf dem Schlitten:



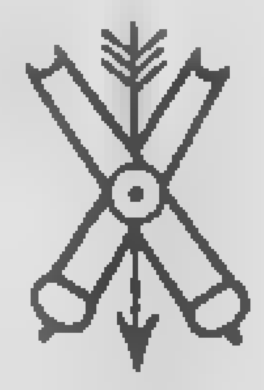
Am Schlitten hinten links: „TYPE POLICEMAN"

hinten rechts: MANUFACTURE FRANÇAISE D'ARMES ET CYCLES DE SAINT-ETIENNE

und links Mitte z. B. S. P. S. und eine dreistellige Zahl, was vermutlich die Polizeieinheit und die Waffen-Nummer bedeutet.

An der Laufunterseite:

Die Zeichen



und



dazwischen die Schutzrechtsangabe „BREVETE S.G.D.G." und darunter die Kaliberbezeichnung CAL. 6,35.

Links unten beim Patronenlager das Prüfzeichen



Die Fabrikationsnummer findet sich nur am Lauf rechts unten beim Patronenlager und die letzten vier Ziffern vorne unten am Schlitten. Die beiden Griffschalen tragen das Emblem MF im Kranz.

Über gelieferte Stückzahlen konnte nichts in Erfahrung gebracht werden. Obwohl die Pistole „Le Français" keine Geschichte gemacht und auch nicht „den Weltmarkt erobert hat", ist sie für den Sammler doch als Waffe, die für drei sehr unterschiedliche Patronen in gleicher Konstruktion gebaut wurde, technisch sehr interessant, da man mit ihr nicht bereits Vorhandenes einfach kopiert hat, sondern bei der Konstruktion eigene Wege gegangen ist.

Die Hauptabmessungen der „Le Français":

	Type Policeman	
Kaliber	6,35 mm	7,65 mm
Lauflänge m. Patronenlager	88 mm	83 mm
Gesamtlänge	154 mm	152 mm
Gesamthöhe	95 mm	122 mm
Gesamtdicke	25 mm	29 mm
Zahl der Züge	6	6
Drallrichtung	rechts	rechts
Gewicht leer	360 g	630 g
Gewicht mit vollem Magazin	410 g	690 g
Magazinkapazität	7 + 1 Patronen	8 Patronen
Geschoßgeschwindigkeit V_0		275 m/sec
Geschoßenergie		18 kpm
Durchschlagsleistung auf 25 m		80 mm Tannenbretter

ERICH H. BRUNNTHALER

Die Waffen

der rhodesischen Guerillas

Es kann nicht Aufgabe der „Waffen-Revue" sein, sich mit politischen Problemen zu beschäftigen. Dennoch wird es sich nicht immer vermeiden lassen, daß bei einigen Beiträgen das Gebiet „hohe Politik" berührt wird, wie im vorliegenden Falle.

Im Zuge der Entkolonisation vereinigte Großbritannien 1953 die Kolonie Südrhodesien, das Protektorat Nordrhodesien und Njassaland zur „Zentralafrikanischen Förderation", die aber von Anfang an wenig Aussichten auf einen langen Bestand hatte, weil sich die beiden nördlichen Gebiete von Südrhodesien übervorteilt fühlten. 1963 war es schließlich so weit: die Förderation zerbrach und die drei Gebiete forderten ihre völlige Unabhängigkeit.

Großbritannien ermöglichte es, daß Nordrhodesien als Sambia und Njassaland als Malawi selbständig wurden, wollte aber verhindern, daß auch Südrhodesien zu einem autonomen Staat wurde, solange dort die Vorherrschaft der Weißen eine Beteiligung der zahlenmäßig überlegenen Schwarzen an der Regierung verhinderte.

165 wollte sich die „Rhodesische Front" nicht mehr länger vom Mutterland bevormunden lassen und Premierminister Jan Smith erklärte die Unabhängigkeit seines Gebietes, das fortan als Rhodesien bezeichnet wird.

Bis zum heutigen Tage hat sich die Situation nicht verändert. Auf der einen Seite steht Rhodesien mit Smith an der Spitze, der das volle Vertrauen der weißen Bevölkerung in diesem Land besitzt, und auf der anderen Seite stehen Großbritannien und schließlich weiter abseits die afrikanischen Staaten, die seither einen Guerillakrieg gegen Rhodesien führen.

Großbritannien und die UN haben weder vermitteln, noch den Zustand verändern können.

Es dürfte jedoch wenig bekannt sein, daß die schwarzen Guerillas fast ausschließlich mit sowjetischen und chinesischen Waffen ausgerüstet sind, was doch etwas nachdenklich stimmen sollte.

Wir wollen die Leser der „Waffen-Revue" nicht etwa auf die politischen Konsequenzen hinweisen; auch nicht die Frage klären warum oder woher diese Waffen dorthin gelangen, halten es aber doch für interessant, einmal die Waffen anzusehen, die „große Politik machen".

Die Fotos wurden uns vom Rhodesischen Informationsminister zur Verfügung gestellt.



Bild 1 von oben nach unten:

1. Russisches leichtes Maschinengewehr RPD (Ruchnoi Pulemet Degtyarev) im Kaliber 7,62 M 1943 (7,62 x 39 mm); wird in China unter der Bezeichnung Typ 56 hergestellt. Schußfolge 650 bis 750 Schuß/min. Vier Gurte mit je 25 Patronen werden mit einer Patrone miteinander verbunden und in die Trommel eingelegt. Länge des MGs 1035 mm, Gewicht 6570 g.

2. Russisches Selbstladegewehr Simonow SKS im Kaliber 7,62 mm M 1943. Dieser Gasdrucklader hat ein Magazin mit 10 Patronen und ein Klappbajonett unter dem Lauf. Länge 1020 mm, Gewicht 3800 g. Die gleiche Waffe wird auch in China hergestellt.

3. Russischer „Automat Kalaschnikow" AK 47, umstellbar auf Einzel- oder Dauerfeuer, mit 30-Schuß-Magazin. Die in China hergestellten Waffen tragen die Bezeichnung M 22.

4. Russische 40 mm-Panzerfaust RPG 2, aus welcher 82 mm Geschosse mit einer Reichweite von ca. 150 m verschossen werden. Diese Waffe wird ebenfalls auch in China hergestellt.

Bemerkung: Die Waffen 1 - 3 tauchten erstmals 1966, die Waffe 4 1967 in Rhodesien auf der Seite der Regimegegner auf.



Bild 2:
oben das leichte Maschinengewehr RPD von schräg vorne und darunter die Panzerfaust RPG 2 mit eingesetztem Geschoß.

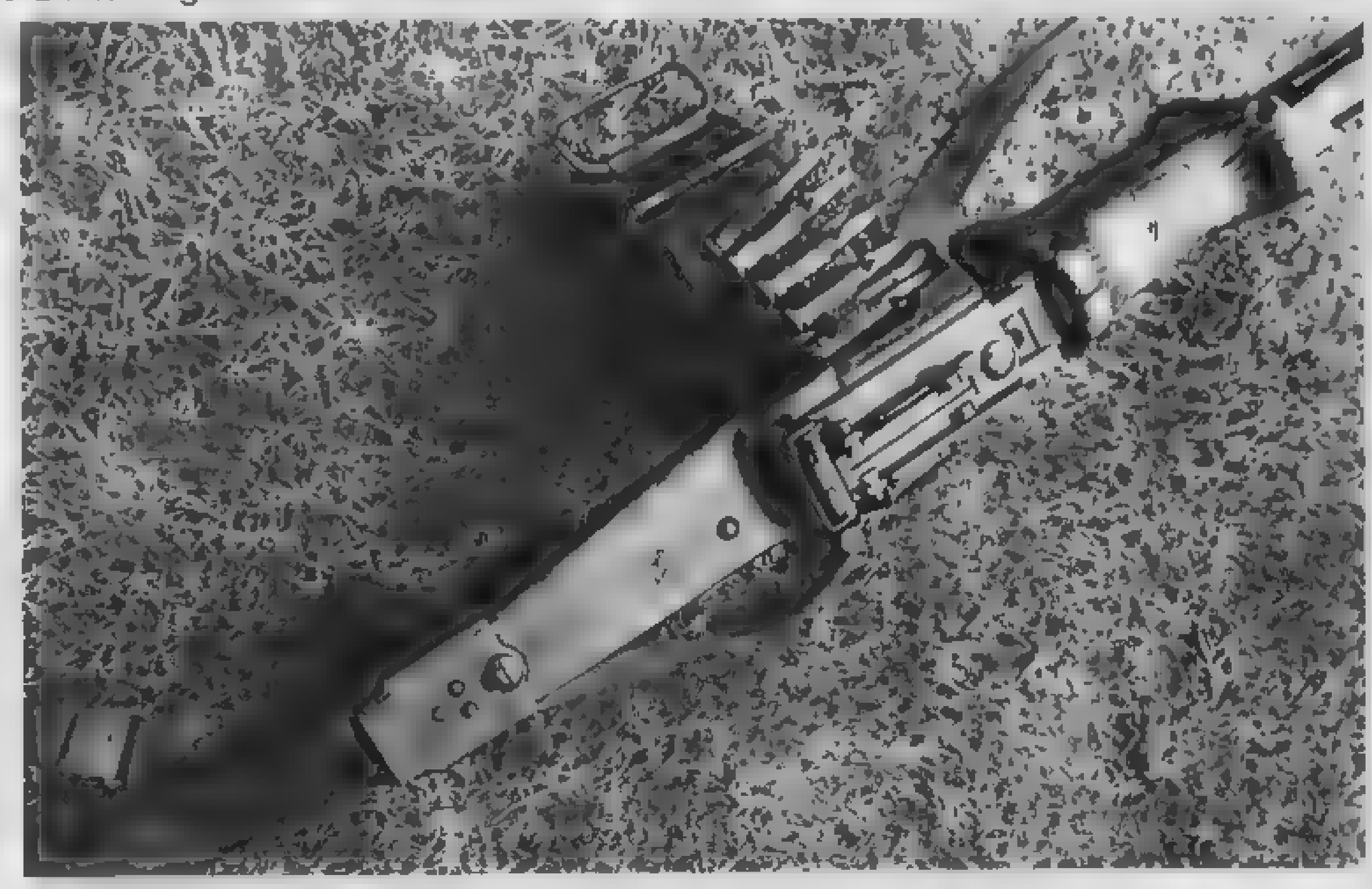


Bild 3:
Maschinengewehr RPD mit deutlich sichtbarer chinesischer Beschriftung.



Bild 4:
Chinesische Beschriftung und Jahreszahl 66 (1966) im Dreieck, auf AK 47.



Bild 5:
Chinesische Beschriftung auf Panzerfaust RPG 2.



Bild 6 von oben nach unten:

1. Selbstladegewehr SKS
2. Automat Kalaschnikow AK 47
3. Tschechische Maschinenpistole M 25 im Kaliber 9 mm Parabellum, mit 40-Schuß-Magazin und eingeklappter Schulterstütze. (Diese MP wird aus der Bewaffnung der Warschaupakt-Staaten ausgeschieden und durch die MP „M 26" im Kaliber 7,62 mm ersetzt).
4. Verteidigungshandgranate F 1 aus Gußstahl (ohne Zünder) mit rund 50 g TNT-Füllung und einer Verzögerung von 3 - 4 sek. Splitterwirkung im Umkreis von ca. 18 m. Daneben: Verteidigungs- und Angriffshandgranate RGD 5 aus Stahlblech (ohne Zünder), mit 110 g TNT-Füllung, Wirkungsradius ca. 25 m
5. Russische Selbstladepistole Tokarev M 30 (siehe Waffen-Revue, Heft 3) und rechts daneben der chinesische Nachbau (an der Riffelung am Schlitten und an den Griffschalen erkenntlich).
6. Panzerfaust RPG 2 im schußfertigen Zustand und darunter eine Granate hierfür.



Bild 7:
Chinesischer Nachbau der Selbstladepistole Tokarev; in der Mitte Handgranate F 1 chinesischer Fertigung und unten chinesische Stielhandgranate mit Holzgriff und Topf aus Gußeisen. Wenn die Sicherungskappe abgeschraubt wird, ist zuerst eine Dichtungsscheibe aus Papier sichtbar. Erst wenn diese Scheibe durchstoßen wird, kann der Abreißring, der an einer Kordel mit dem Zünder verbunden ist, herausgezogen werden. Die Verzögerung beträgt 2,5 bis 5 Sek. Die Füllung besteht aus 26,08 g TNT mit der eine Splitterwirkung im Umkreis von 10 m erreicht wird.



Bild 8·
Handgranate RGD 5 mit eingesetztem Zünder. In der Kiste sind die Büchsen mit je 10 Zündern für RGD 5.



Bild 9:
Chinesische 60 mm-Wurfgranate für russische Granatwerfer.



Bild 10: von oben nach unten:
Kiste für 20 Handgranaten RGD 5 und 2 Büchsen mit je 10 Zündern, davor 2 Packungen mit 7,62 mm Munition, davor Schwarzpulver-Treibladungen für Panzerfaust RPG 2, davor Sprengladungen 200 g und 400 g, rechts davon Granaten für die Panzerfaust. Die beiden linken sind russischer, die beiden rechten chinesischer Fertigung.

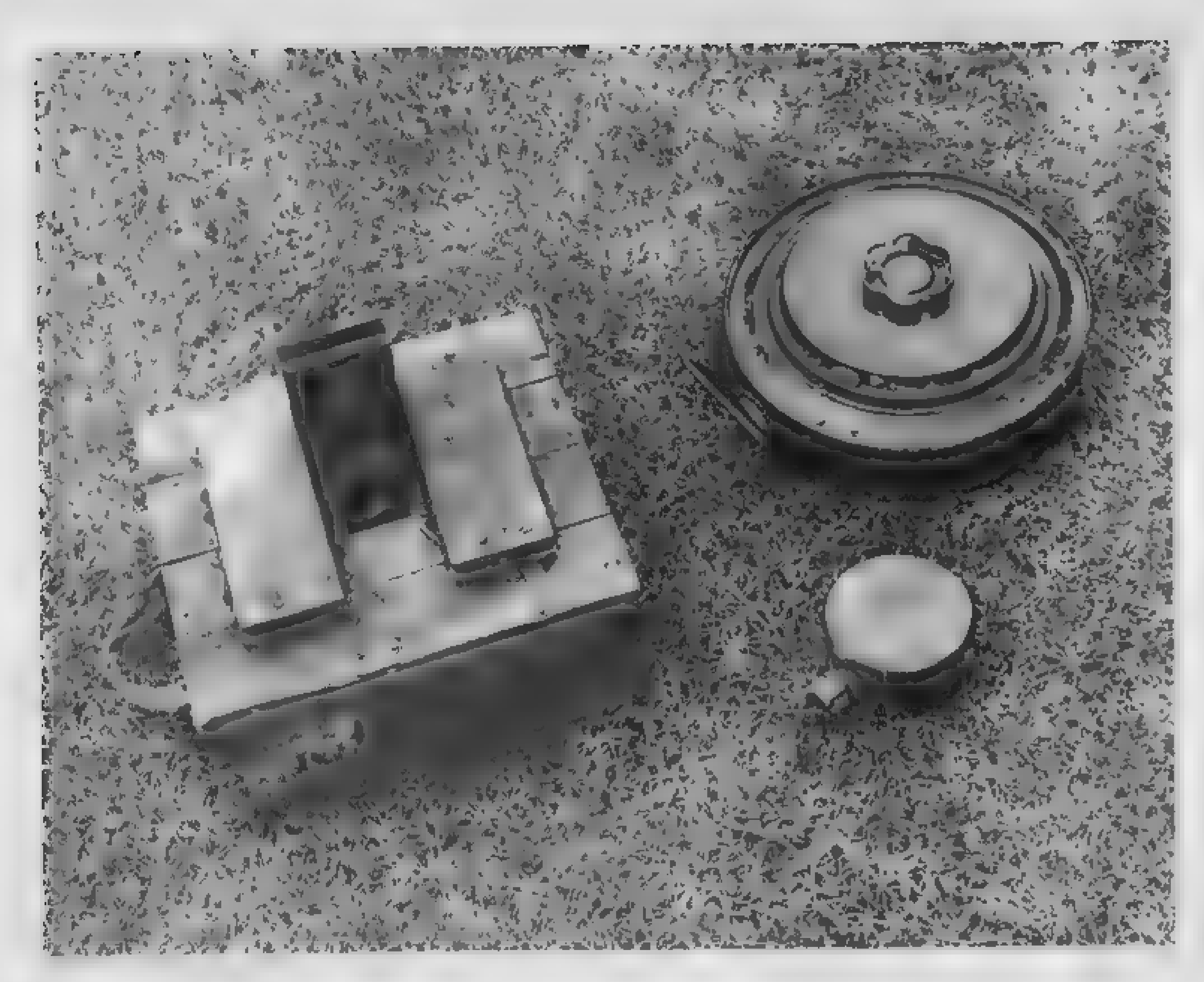


Bild 11:

links: Russische Holz-Kastenmine TMD-B mit einem Gesamtgewicht von ca. 9 kg und einer Sprengladung von ca. 6,7 kg. Sie wird gegen Fahrzeuge eingesetzt und spricht bei einer Belastung von ca. 180 kg an.

Daneben chinesische Tellermine TM 46 mit einem Gesamtgewicht von ebenfalls 9 kg, aber einer Ladung von ca. 5,6 kg. Belastung ca. 180 kg.

Davor: Empfindliche Tretmine PMN (Personenmine) russischen Musters, jedoch chinesischer Fertigung. Sie wiegt nur ca. 600 g, enthält ca. 200 g Sprengstoff und spricht bereits bei einer Belastung von nur 3,2 kg an.



Bild 12:
Russische Sprengladung

Die 8,8 cm Schnelladekanone C/31

(8,8 cm S. K. C/31)
in Doppellafette C/31 (Dopp. L. C/31)

Vorbemerkung

Immer wieder werden wir gebeten, auch einmal ein Schiffsgeschütz zu beschreiben. Wir kommen diesem Wunsch gerne nach und bringen nachstehend eine sehr ausführliche Beschreibung der bei Rheinmetall gebauten 8,8 cm S. K. C/31 (C/31 = Konstruktionsjahr 1931), und zwar aus folgenden Gründen:

1. Dieses Geschütz galt zunächst als Standardwaffe für Kreuzer und Schlachtschiffe. Später wurde es auch auf Linienschiffen usw. verwendet.

2. Mit diesem Geschütz konnte eine Schußweite von 17.800 Metern und eine Gipfelhöhe von 13.300 m erreicht werden.

3. Außerdem bietet sich uns hier die Gelegenheit, anhand dieses wendigen Geschützes, das Prinzip der sogenannten Schnelladekanonen zu beschreiben.

4. Letztlich wird beim Lesen dieser Beschreibung deutlich, daß die komplizierte Einrichtung eines solchen Geschützes viele interessante Einzelheiten verbirgt, die im Rahmen der „Waffen-Revue" einmal festgehalten werden sollten.



Bild 1: Geschütz von rechts



Bild 2: Geschütz von rechts vorn

A. Allgemeines

Die 8,8 cm S. K. C/31 in Dopp. L. C/31 ist ein Mittel-Pivot-Geschütz mit zwei in getrennten Wiegen nebeneinander liegenden Rohren in 3achsiger Anordnung und mit Schild, für Oberdecksaufstellung auf Schiffen.

Das **Geschützrohr** ist ein Mantelrohr mit abschraubbarem Bodenstück. Es hat ein leicht auswechselbares, lose eingesetztes Seelenrohr und einen selbsttätigen, selbstspannenden **Fallblockverschluß.** Das Laden der von Hand eingeführten Patronen geschieht mittels einer **selbsttätigen Ladevorrichtung.** Das Geschützrohr liegt in einer Wiege, die zum Bremsen des Rücklaufes eine Bremse mit Flüssigkeitsfüllung und zum Vorbringen des Rohres in Schußstellung zwei voneinander getrennte Federvorholer hat.

Abgefeuert wird entweder elektromagnetisch, mit Mundkontakt oder Zentralabfeuerung, oder mittels Abzugsleine.

Die Geschützrohre haben **3 Richtachsen,** nämlich eine für beide Rohre gemeinsame, senkrecht zum Schiffsdeck stehende Schwenkachse, rechtwinklig zu dieser, in Schußrichtung parallel nebeneinander und parallel zum Schiffsdeck liegend, für jedes Rohr eine Horizontierachse, die zum Ausschalten der Schildzapfenverkantung dient, und für jedes Rohr eine rechtwinklig zur Horizontierachse und quer zur Schußrichtung liegende Höhenrichtachse (Schildzapfenachse). Jedes Rohr ruht mit seiner Wiege in einem **Wiegenträger.** Jeder Wiegenträger ist um seine Horizontierachse schwingbar gelagert. Beide Horizontierachsen liegen parallel zueinander auf dem schwenkbaren **Lafettenkörper.** Die beiden Wiegenträger sind durch Parallelgestänge miteinander verbunden, so daß sie gleichzeitig und gleichmäßig horizontiert werden können. Schwenkwerk und Höhenrichtmaschine sowie die Horizontierung werden von Hand betätigt. Die Höhenrichtmaschine wirkt auf beide Rohre gleichzeitig. Durch eine von Hand betätigte Kupplung kann sie mit einem fern- oder handgesteuerten Elektromotor verbunden werden. Die **Zieleinrichtung** besteht aus zwei durch lösbare Kupplungen verbundenen Fernrohrvisieren, mit nach Höhe und Seite von der Richtbewegung der Rohre abhängigen Visierlinien, die rechts und links am schwingenden Teil der Lafette angeordnet sind. Durch eine ausrückbare Kupplung wird die Verbindung mit der Höhenrichtbewegung der Rohre hergestellt. Aufsatz und Regler werden auf der rechten Seite, der S. V.-Trieb auf der linken Seite bedient. Die **Fernrohre** rechts und links sind pankratische Winkelzielfernrohre (P. W. Z. C/21) mit senkrechter Achse und Einblick von hinten. Aufsatztrommel (E-Trommel), Regler, Aufsatzweiser-Empfänger (Aw-Empf.) und Ausschlagzeiger sind auf der rechten Seite, Schieberweiser-Empfänger (Schiew-Empf.) und S. V.-Wandler auf der linken Seite angeordnet.

Vorn sind ein vom Visier unabhängiges **Horizontierfernrohr** zum direkten Horizontieren und ein Kantwinkel-Empfänger (Kt.-Empf.) zum Horizontieren nach Folgezeiger angebracht.

Auf jeder Seite ist in den Schild ein **Sucherfernrohr** eingebaut mit großem Gesichtsfeld zum ersten Aufsuchen des Zieles.

Für das **indirekte Richten** ist auf der linken Seite ein Richtungsweiser-Empfänger (Rw.-Empf.) angebracht, dessen elektrische Empfängeranzeige die vom Richtungsweisergeber der Artillerieleitstelle befohlene Seitenrichtung anzeigen und dessen Gegenzeiger elektrisch von einem mechanischen Richtungsweisergeber bewegt werden, dessen Gebereinrichtung mechanisch vom schwenkenden Teil der Lafette angetrieben wird. Auf der rechten Seite ist ein Hohenweiser-Empfänger (Hw.-Empf.) angeordnet mit vom

Höhenweisergeber elektrisch betätigten Empfängerzeigern für die befohlene Höhenrichtung und mechanisch vom Höhenrichtgetriebe bewegten Gegenzeigern. Außerdem befinden sich links ein mechanischer Seitenzeiger und rechts ein mechanischer Höhenzeiger.

Die beiden Wiegenträger sind in den parallelen Horizontierachsen auf dem **Lafettenkörper** gelagert. Dieser umfaßt glockenförmig den auf dem Geschützstand befestigten **Pivotsockel.** Am Pivotsockel ist unten der Schwenkwerkszahnkranz befestigt, in den das Schwenkwerksgetriebe eingreift, das an den Lafettenkörper angebaut ist. Mit dem Lafettenkörper kann somit das ganze Geschütz um den Pivotsockel geschwenkt werden. Eine parallel zwischen den beiden Horizontierachsen der Wiegenträger auf dem Lafettenkörper gelagerte **Horizontierachse** trägt die **horizontierbaren Teile,** das sind das Gehäuse für die Richt- und Horizontiergetriebe, der Schutzschild, die Visiereinrichtung und die Handantriebe mit zugehörigen Sitzen. Alle diese Teile schwingen also beim Horizontieren um eine zwischen den Horizontierachsen der Wiegenträger liegende Achse. Die Ausschlagmöglichkeit beträgt 17° nach beiden Seiten. Das Getriebegehäuse ist gelenkig mit dem Parallelgestänge der beiden Wiegenträger verbunden, so daß diese parallel mit den horizontierbaren Teilen schwingen.

Für die 3 Richtnummern für Höhe, Seite und Horizontierung sind **Sitze** mit Fußstützen angebracht, die Richtnummern sehen in Schußrichtung. Die Visiereinsteller sitzen auf an den Schildträgern befestigten Klappsitzen mit dem Gesicht quer zur Schußrichtung. Die Ladenummern stehen an Deck.

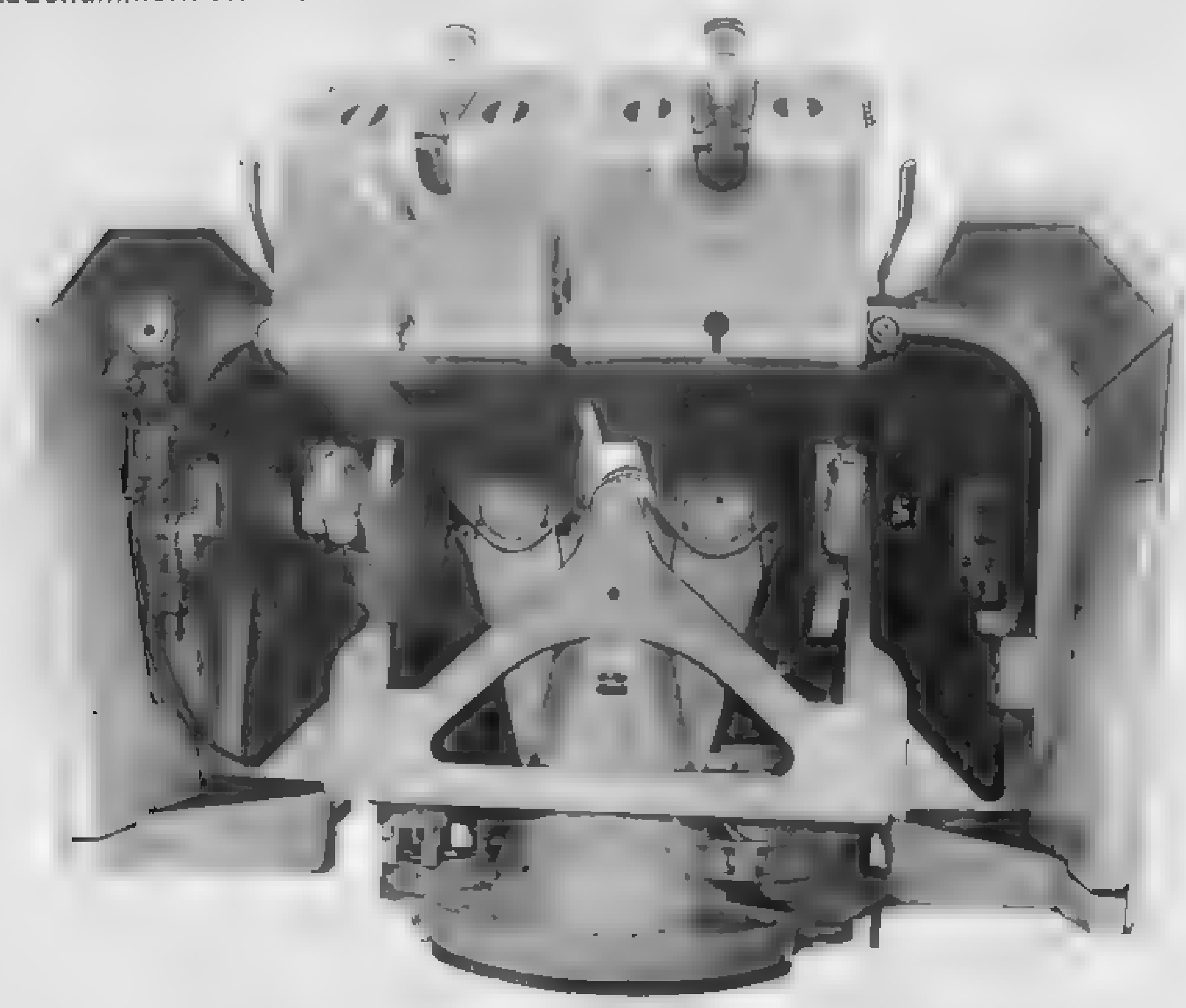


Bild 3: Geschütz von hinten, größte Senkung

Das Geschütz ist mit Ausnahme der Rohre von einem hinten offenen **Schild** umgeben. Vorn in der Mitte von diesem sind Durchblicköffnungen für das Horizontieren angebracht, an beiden Seiten je eine Haube für die beiden Zielfernrohre, außen neben diesen Hauben sind zwei Öffnungen für die beiden Sucherfernrohre.

Die Geschützrohre liegen über dem Schutzschild. Die Seitenrichtung wird durch Anstoßen eines Anschlagstückes am Schwenkwerksgehäuse gegen Puffer an Deck begrenzt. Die Höhenrichtung wird durch Anschlagen hydraulischer Puffer an den Höhenrichtzahnbogen gegen Ansätze am Wiegenträger in den Hartlagen abgestoppt. Höhenrichtbereich: +80° bis −10°.

Zum **Zurren** sind die Geschützrohre am Bodenstück mit Rohrstützen und Zurrings und die Plattform bzw. der Schild an einer der vorderen Ecken mit Stütze und Zurrings ausgerüstet.

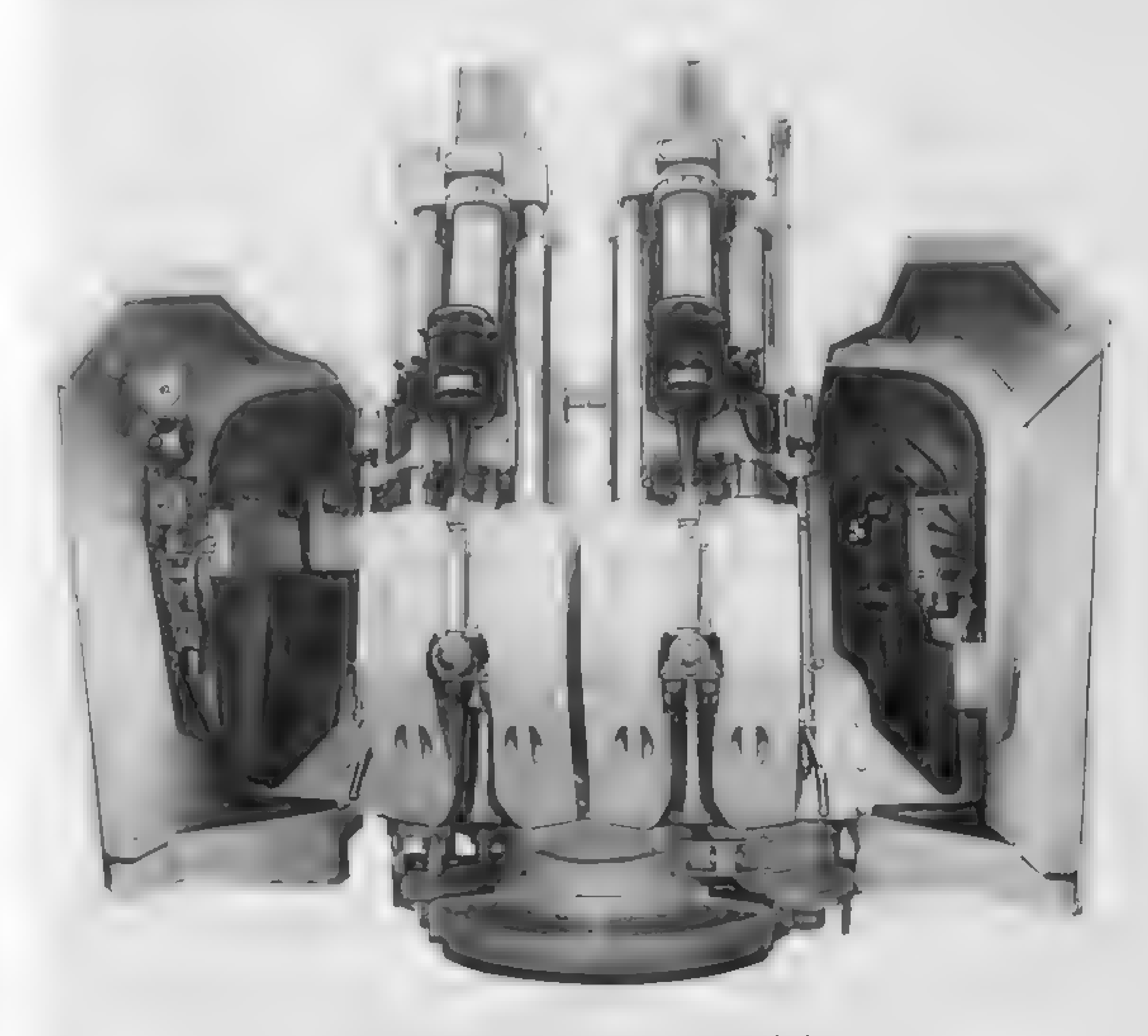


Bild 4: Geschütz von hinten, größte Erhöhung

B. Geschützrohr

Das Geschützrohr, aus Gußstahl, besteht aus:
dem Seelenrohr,
dem Mantel,
dem Bodenstück (Verschlußstück) und
dem bronzenen Verschraubungsring.

Das prismatische **Bodenstück** ist hinten nach oben und unten abgeschrägt. Es hat oben eine Quadrantenfläche und eine Längsbohrung zur Aufnahme der Bremskolbenstange der Rücklaufbremse und zwei Längsbohrungen zur Aufnahme der Vorholfederzylinder. Das Bodenstück ist von hinten auf das Mantelrohr aufgeschoben. Durch Anziehen des Verschraubungsringes wird die hintere Rohrfläche gegen Anlageflächen des Bodenstückes gepreßt, so daß die Teile fest zusammenhalten. Eine Paßfeder verhütet ein Verdrehen des Rohres gegenüber dem Bodenstück. Der Verschraubungsring wird durch einen Bolzen gesichert, dessen verzahnter Kopf in ein an das Bodenstück angeschraubtes Zahnsegment eingreift.

Das **Mantelstück** ist zuerst zylindrisch, dann konisch geformt. Vorne schließt sich das schwach konische lange Feld des Seelenrohres an. Das lose eingesetzte Seelenrohr ist gegen Verdrehen im Mantel durch einen Dübel gesichert. Gegen Eindringen von Schmutz und Wasser zwischen Seelenrohr und Mantel ist eine Asbest-Dichtung angebracht, die von einem Schraubring angezogen wird.

Die Boden- und Mündungsflächen sind mit waagerechten und senkrechten Linien zum Bestimmen der Seelenachse versehen. Die Bodenfläche trägt außerdem die üblichen Rohrbezeichnungen (Rohrnummer, Rohrgewicht, Name des Fabrikanten, Fabrikmarke, usw.). Auf der Mündungsfläche sind der 1., 2., 9., 16. und 23. Zug bezeichnet.
An der Mündung hat das Rohr außen eine ringförmige Eindrehung zum Anbringen einer Verzugsmeßvorrichtung.

Zur Aufnahme des Fallblockverschlusses ist im Bodenstück das Keilloch angeordnet, dessen vordere Fläche senkrecht zur Seelenachse steht, während die hintere sich der vorderen nach oben nähert, so daß das Keilloch, der Form des Verschlußkeiles entsprechend, in Richtung der Seelenachse **unten weiter ist als oben.**

In die vordere Keillochfläche ragt ein ringförmiger, für die Auswerfergabel rechts und links abgeflachter Ansatz des Seelenrohres, dessen hintere ebene Fläche die Anlage für den Boden der Patronenhülse bildet. Unterhalb dieses Ansatzes befindet sich eine halbrunde Ausnehmung für die Lagerung des Auswerfers.
Zur Führung des Verschlusses im Keilloch dienen die **Führungsleisten.** Im Bodenstück befinden sich ferner noch eine Anzahl Bohrungen und Ausnehmungen zur Aufnahme, Befestigung und Bewegung von Verschlußteilen (s. Abschnitt C).

Zum Ansetzen der Rohrstütze dient eine Ausnehmung und für das Anbringen der Zurring die Ausnehmung unter dem Bodenstück.
An das Keilloch schließt sich hinten das nach oben handfrei aufgeschnittene **Ladeloch,** vorne die **Seele** an.

Der **Ladungsraum** besteht aus dem schwach konischen Kartuschraum, dem hinteren Übergangskonus, dem Geschoßraum und dem vorderen Übergangskonus, in dem **die Züge** beginnen.

Das Rohr hat 28 Züge von rechtsgängigem **Progressivdrall.** Breite und Tiefe der Züge bleiben auf der ganzen Länge des gezogenen Teils gleich. Zahlenangaben s. Abschnitt O.

In die Bodenfläche sind rechts und links zwei Nocken eingeschraubt zur Lagerung des Bügels für den Abkommlauf.
In der vorderen Keillochfläche befindet sich eine Bohrung mit einem federnden Zapfen zum Einrasten in eine Ausnehmung am Bunde der Abkommkanone.

C. Verschluß

1. Kurze Kennzeichnung des Verschlusses

1. Der Verschluß ist ein selbsttätiger, selbstspannender Fallblockverschluß mit im Bodenstück gelagerter elektromagnetischer Abfeuerung und einer Vorrichtung zum Wiederspannen des Schlagbolzens.
2. Öffnen (Senken) und Schließen (Heben) des Verschlusses erfolgen durch Drehen der im Bodenstück gelagerten Schubkurbel.
3. Das Öffnen (Senken) geht nach dem Schuß gegen Ende des Vorlaufes selbsttätig vor sich.
4. Der Schlagbolzen wird während des Öffnens selbsttätig gespannt.
5. Das Schließen (Heben) des Verschlusses erfolgt nach dem Laden selbsttätig.
6. Das Abfeuern geschieht elektromagnetisch oder von Hand mit der Abzugsleine.
7. Ein vorzeitiges Abfeuern während der Verschlußbewegung und bei nicht vollständig geschlossenem Verschluß ist unmöglich.
8. Durch eine Sicherungsvorrichtung können gleichzeitig das Abfeuern des schußbereiten Geschützes, das Öffnen des Verschlusses bei gespannter oder entspannter Schlagvorrichtung und das Spannen des Schlagbolzens unmöglich gemacht werden.
9. Im Falle eines Versagers kann das erneute Spannen der Schlagvorrichtung durch einen Wiederspannhebel an der Bedienungsseite bewirkt werden, ohne daß der Verschluß entriegelt wird.
10. Beim Öffnen des Verschlusses wird die Patronenhülse selbsttätig ausgeworfen.
11. Schlagbolzen und Schlagfeder lassen sich bei geschlossenem, entspanntem Verschluß leicht auswechseln.
12. Der Verschluß ist entweder rechts- oder linksseitig bedienbar. Zum Auswechseln und Ausbauen aller Teile genügt ein Schraubenzieher.
13. Bei abgenommenem Verschlußbeweger kann der Verschluß auch von Hand bedient werden.
14. Ein elektrischer Sicherheitsschalter im Abfeuerstromkreis wird selbsttätig vom Rohrrücklauf und vom Verschluß betätigt.
15. Zur Erleichterung des Ladens dienen Laderollen, die von einem Elektromotor gedreht werden.

2. Wirkungsweise des Verschlusses

Es wird angenommen, der Verschlußbeweger zum selbsttätigen Öffnen und Schließen sei ausgekuppelt, der Verschluß also auf Handbedienung eingestellt (Diese Annahme dient nur zur einfachen Erklärung). Das Geschütz sei abgefeuert, das Rohr zurück- und wieder vorgelaufen, der Verschluß aber noch geschlossen, so daß die leere Patronenhülse sich noch im Rohr befindet.

Der Verschluß ist dadurch im Keilloch **verriegelt,** daß die Rollen der Schubkurbel sich in den kreisbogenförmigen Teilen der Nuten des Keiles befinden. Ein unbeabsichtigtes Öffnen des Verschlusses verhindert der Sperrkeil am Sperrbolzen in der Schubkurbelwelle, der von einer Feder in die Nuten am Bund der Bodenstückbohrung hineingedrückt wird und dadurch ein Zurückdrehen der Schubkurbel nicht zuläßt.

Zum **Öffnen** des Verschlusses wird der Sperrkeil mittels der Sperrklinke durch festes Umfassen des Handhebelgriffes ausgelöst und der Handhebel nach vorn gedreht, so daß die Schubkurbel zu einer Drehung um die Achse der Schubkurbelwelle gezwungen wird.

Hierbei wälzen sich die Rollen der Schubkurbel zunächst in den kreisbogenförmigen Teilen der Nuten am Verschlußkeil ab, ohne daß dieser sich bewegt.

Gleichzeitig drückt der Ansatz der Schubkurbel gegen die Lasche des Spannstückes und zwingt dieses zu einer Drehung, so daß der Anschlag den Schlagbolzen an seinem Spannansatz gegen den Druck der Schlagfeder mit der Schlagbolzenspitze aus der Zündschraube der Patronenhülse heraus – und bis hinter die vordere Keilfläche zurückschiebt.

Nach dem Heraustreten der Rollen der Schubkurbel aus den kreisbogenförmigen Teilen der Nuten ist der Verschluß **entriegelt.**

Bei weiterem Drehen der Schubkurbel rollen die Rollen in den quer über den Keil laufenden Teilen der Nuten und bewegen den Keil nach unten.

Während der Öffnungsbewegung dreht der Ansatz der Schubkurbel die Lasche des Spannstückes weiter, bis der Anschlag den Schlagbolzen gegen den Druck der Schlagfeder so weit zurückgeschoben hat, daß das Sperrstück, von dem Hebel des Schlagfedergegenlagers hochgedrückt, hinter den Sperransatz des Schlagbolzens einrasten kann. Der Schlagbolzen ist **gespannt.**

Die obere Fläche des Ansatzes der Schubkurbel hat bei Beginn der Öffnungsbewegung den Arm des Vorsicherungsstückes freigegeben, dessen abgeflachter Bolzenteil in der Nut des Schlagbolzens gleitet. Am Ende der Öffnungsbewegung wird der Schlagbolzen in den Überhub gedrückt und der abgeflachte Bolzenteil des Vorsicherungsstückes tritt in die Aufrundung der Nut, so daß es sich unter der Einwirkung der Feder verdreht. Dadurch kann nun der Schlagbolzen nicht vorschnellen und er ist somit nach dem Öffnen und während des Schließens des Verschlusses **gesichert.**

Bei der Abwärtsbewegung des Verschlußkeiles hat die hintere Keilfläche stets Anlage an der hinteren Keillochfläche, während die vordere Keilfläche nach und nach von der vorderen Keillochfläche zurücktritt.

Währenddessen gleitet der Ansatz der Abzugswelle im Keil aus der Klaue der Abzugswelle im Bodenstück heraus in die Nut des Bodenstückes hinein.

Die Klaue der Abzugswelle ist so aufgeweitet und der Ansatz der Abzugswelle so abgeschrägt, daß der Ansatz beim Schließen des Verschlusses auch bei gezogenem Abzug in die Klaue hineingleiten kann. Der Ausschnitt am Ende des Wiederspannstückes läßt den Ansatz der Abzugswelle frei durchgleiten.

Bei Beginn des Keilüberhubes, d. h., wenn bei der Abwärtsbewegung die Lademulde des Verschlußkeiles an derjenigen des Rohrbodenstückes vorbeigegangen ist, schlagen die beiden Auswerfernüsse mit ihren Nasen auf die Nasen des zweiteiligen Auswerfers und zwingen bei weiterer Abwärtsbewegung des Keiles den Auswerfer zu einer schnellen und kurzen Rückwärtsdrehung um die Auswerferwelle, wodurch die **Patronenhülse** von den hinter ihren Boden fassenden Auswerferkrallen **ausgeworfen** wird.

Während des weiteren Überhubes des Keiles legen sich die senkrechten Flächen der Auswerfernüsse gegen die Flächen des Auswerfers und halten ihn in der rückwärtigen Stellung fest, wobei sich die hakenförmigen Ansatze in die entsprechenden Ausnehmungen im Keil legen.

Die Hubbegrenzung begrenzt mit dem Puffer den Keilhub. Der Verschluß ist nach Wiederanheben aus dem Überhub in **Ladestellung.**

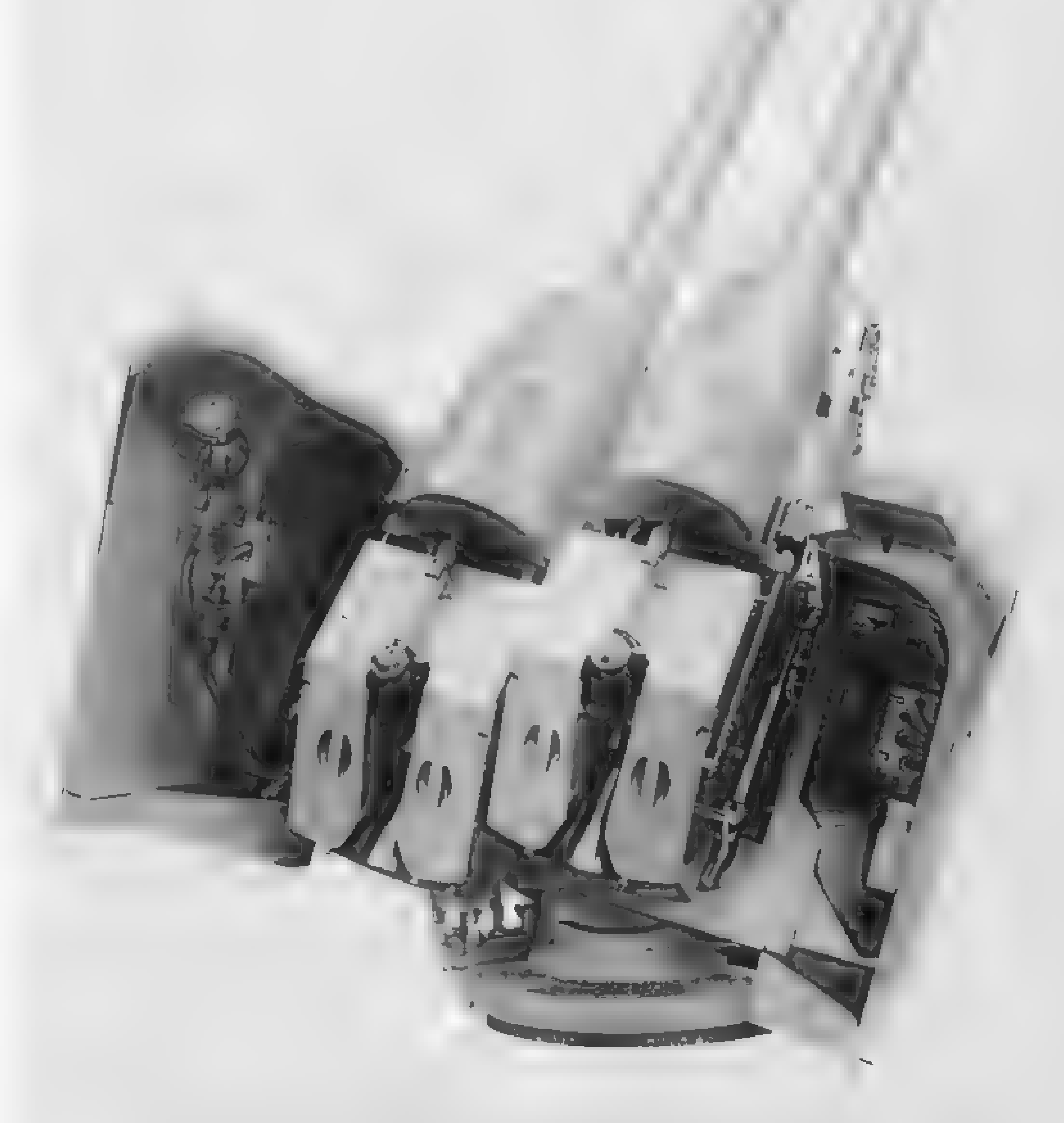


Bild 5: Geschütz von hinten, größte Erhöhung, nach rechts verkantet

Beim **Laden** des Geschützes nimmt der Bodenrand der Patrone die bei geöffnetem Verschluß nach hinten gerichteten Auswerferarme bis zur Anlage an die vordere Keillochfläche mit. Hierbei werden die hakenförmigen Ansätze des Auswerfers aus den Ausnehmungen des Keiles herausgedrückt. Der Keil kann gehoben werden.

Zum **Schließen** des Verschlusses wird der Handhebel kräftig zurückgedreht. Hierbei drücken die Rollen der Schubkurbel gegen die oberen Anlageflächen der Nuten und schieben den Keil nach oben. Die Drehung der Schubkurbel wird durch Anschlagen ihrer Arme gegen das Bodenstück begrenzt. Der Sperrkeil der Schubkurbelwelle greift in die entsprechende Rast im Bodenstück ein und **verriegelt** so den Verschluß.

Am Ende der Verriegelungsbewegung der Schubkurbel drückt deren Flügel gegen den Arm des Vorsicherungsstückes und zwingt dieses gegen die Wirkung der Feder zu einer Drehung, so daß sich die Abflachung in Richtung der Längsnut des Schlagbolzens einstellt und damit dem Schlagbolzen die Möglichkeit zum Vorschnellen wiedergibt. Die Feder dreht das Spannstück in seine Anfangsstellung zurück, so daß der Ansatz den Schlagbolzen freigibt. Der vollständig gespannte Schlagbolzen liegt jetzt nur noch mit seinem Sperransatz hinter dem Sperrstück. Er kann jetzt abgezogen werden. Soll der Verschluß bei nicht geladenem Geschütz geschlossen werden, so wird der Griff der Auswerferwelle nach hinten gezogen. Dadurch geben die hakenförmigen Ansätze den Keil frei, so daß der Verschluß geschlossen werden kann.

Wird der Verschluß bei ungeladenem Rohr geschlossen, so ist darauf zu achten, daß der Schlagbolzen nachher durch Zurückziehen des Abzugsstückes entspannt wird. Der aus der hinteren Fläche des Schlagbolzens herausragende **Kontrollansatz** tritt bei gespanntem Schlagbolzen mit seiner Spitze nach hinten durch eine Bohrung des Abschlußdeckels hindurch, wodurch der gespannte Zustand des Schlagbolzens erkennbar ist.

Zum Ausbauen des Schlagbolzens muß der Abschlußdeckel aus dem Bajonett herausgedrückt und um 90° verdreht werden. (Nur bei entspanntem Schlagbolzen möglich!). Das Schlagfedergegenlager ist mit dem Abschlußdeckel durch den Bolzen lose verbunden und in der Kugelpfanne des Abschlußdeckels drehbar gelagert.

Das **Abfeuern** des Geschützes erfolgt elektromagnetisch oder auch mit der Abzugsleine. Beim Abfeuern mit der **elektrischen Abfeuerung** wird durch Kontaktgeber am Geschütz oder in der Zentrale der Stromkreis in der Magnetspule geschlossen, so daß der Anker nach hinten in die Spule hineingezogen wird. Dabei drückt der Druckbolzen gegen das Druckstück, das so zu einer Drehung um seinen im Einsatzstück im Bodenstück gelagerten Drehbolzen gezwungen wird. Die Nase des Druckstückes drückt über eine Rolle die Druckstange und die mit ihr fest verbundene Druckkuppe mit deren Rolle nach hinten. Diese Rolle drückt gegen eine Nase am Abzugsstück, so daß dieses ruckartig um etwa 30° gedreht wird. Diese Drehung wird durch den Arm, über den der Ausschnitt des Sicherungsstückes greift, auf das Sicherungsstück und von diesem durch den Verbindungskeil auf die Abzugswelle im Bodenstück übertragen. Durch das Übergreifen der Klaue der Abzugswelle im Bodenstück über den Ansatz der Abzugswelle im Keil wird die Drehung weiter auf die Abzugswelle im Keil übertragen, die mit den Abflachungen gegen die Nase des Sperrstückes drückt und dieses dreht, so daß es den Schlagbolzen freigibt. Der Schlagbolzen schnellt unter dem Einfluß der Schlagfeder gegen den Boden der Patrone vor und bringt mit seiner Spitze die Zündschraube zur Entzündung.

Die Abzugs- und Sicherungsfeder dreht durch den Mitnehmer, der mit seinem Keilansatz in die Nut des Abzugsstückes eingreift, das Abzugsstück in seine alte Lage zurück. Beim **Abfeuern mit der Abzugsleine** wird das Abzugsstück mit kurzem Ruck nach hinten gezogen, so daß es um etwa 30° gedreht wird und, wie oben beschrieben, abfeuert. Das Abfeuern mit der Abzugsleine findet nur ausnahmsweise statt.

Tritt beim Abfeuern ein Versager ein, so kann der Schlagbolzen durch die **Wiederspannvorrichtung** erneut gespannt werden. Mit der Hand wird der Wiederspannhebel nach hinten gelegt. Hierbei wird die Abzugs- und Sicherungsfeder gespannt, die einerseits in das Wiederspannstück, andererseits in den Mitnehmer eingreift, der mit einem keilförmigen Ansatz in der Nut des Abzugsstückes geführt ist; das Abzugsstück legt sich mit dem Arm gegen die Ausnehmung im Bodenstück. Das Spannen des Schlagbolzens beginnt erst, wenn der Hebel des Wiederspannstückes um etwa 30° gedreht ist und der Nocken des Wiederspannstückes sich gegen den Zapfen des Spannstückes legt. Beim Weiterdrehen des Wiederspannstückes wird das Spannstück mitgedreht und der Schlagbolzen in oben beschriebener Weise gespannt. Der Wiederspannhebel muß bis zum Anschlag (im ganzen etwa 120°) gedreht werden. Er schnellt nach Loslassen unter dem Einfluß der Abzugs- und Sicherungsfeder wieder in seine Ruhelage zurück, wobei der Ausschnitt des Wiederspannstückes sich gegen einen Ansatz in der Bohrung des Bodenstückes legt. Das Spannstück wird von seiner Feder zurückgedreht, so daß der Ansatz den Schlagbolzen freigibt.

Der Abzug kann nunmehr von neuem bedient werden.

Das Wiederspannstück wird von dem Einsatz drehbar im Bodenstück gehalten. Der Einsatz ist ein halbrunder Ring, der von oben über die Eindrehung des Wiederspannstückes geschoben und durch die Einsatzschraube im Bodenstück befestigt wird.

Das **Sichern** des Verschlusses hat den Zweck, das Abfeuern des schußbereiten Geschützes und zugleich das Öffnen des Verschlusses unmöglich zu machen.

Um zu sichern, drückt man bei vollständig geschlossenem Verschluß das Sicherungsstück gegen den Mitnehmer und die Abzugs- und Sicherungsfeder bis zum Anschlag ein und verdreht es entgegen der Abzugsrichtung um etwa 65°, so daß der Pfeil auf das Wort „Sicher" zeigt. Durch das Eindrücken kommt die Ausnehmung des Sicherungsstückes frei vom Arm des Abzugsstückes und der Nocken im Wiederspannstück tritt in die Eindrehung am Sicherungsstück, so daß dieses gedreht werden kann. Beim Drehen des Sicherungsstückes wird durch den Verbindungskeil die Abzugswelle im Bodenstück und die durch die Klaue und den Ansatz mit ihr gekuppelte Abzugswelle im Keil ebenfalls gedreht. Die Drehung ist beendet, wenn der volle Teil des Sicherungsstückes sich wieder gegen das Abzugsstück legt. Wird das Sicherungsstück jetzt losgelassen, so drückt die Abzugs- und Sicherungsfeder das Sicherungsstück nach außen. Dabei legt sich die Ausnehmung über den Arm des Abzugsstückes und der Nocken im Wiederspannstück tritt in die Längsnut des Sicherungsstückes. Da die Ausnehmung nicht ganz bis an das Ende des zylindrischen Teils des Sicherungsstückes durchgeht, bleibt dieses in etwas eingedrückter Stellung stehen, so daß der Nocken des Wiederspannstückes in der Nut bleibt.

Damit sind nun durch das Sicherungsstück Abzugs- und Wiederspannstück fest miteinander gekuppelt, so daß sowohl die Abfeuerung wie die Wiederspannung gesperrt sind.

Die Abflachungen an der Abzugswelle im Keil stehen in „Sicher"-Stellung senkrecht, so daß das Sperrstück an seinem Nocken festgelegt ist. Die Abzugswelle im Keil hat am linken Ende ein Ansatzstück, das in „Sicher"-Stellung der Abzugswelle so steht, daß es sich vor den Flügel am linken Arm der Schubkurbel legt. Der Verschluß kann nicht geöffnet werden.

Das Sicherungsstück ist durch den Verbindungskeil mit der Abzugswelle verbunden. Der Verbindungskeil wird durch die Einbauöffnung im Wiederspannstück eingeführt,

wenn die Teile außerhalb des Bodenstücks zusammengesetzt werden. Der Kopf des Verbindungskeiles verbürgt den richtigen Zusammenbau dieser Teile. Die Abzugswelle legt sich mit einem Bund gegen einen ringförmigen Ansatz am Wiederspannstück, so daß die Abzugswelle und damit auch das Sicherungsstück nicht weiter aus dem Wiederspanstück nach außen heraustreten können.

Beim **Entsichern** wird das Sicherungsstück zunächst nach innen gedrückt, so daß seine Rast vom Arm des Abzugsstückes freikommt und der Nocken des Wiederspannstückes in die Eindrehung des Sicherungsstückes eintritt. Dann wird das Sicherungsstück um 65° zurückgedreht, so daß der Pfeil auf „Feuer" zeigt, und losgelassen. Die Abzugswellen machen die Drehung mit, so daß das Sperrstück wieder gedreht werden kann und auch die Schubkurbel nicht mehr behindert ist. Das Sicherungsstück wird nach dem Loslassen durch die Abzugs- und Sicherungsfeder wieder so weit nach außen gedrückt, daß der Nocken des Wiederspannsstückes vom Sicherungsstück freikommt. Mit dem Abzugsstück können jetzt Sicherungsstück und Abzugswelle wieder gedreht werden.

Die Teile des Verschlusses und die Bohrungen usw. im Bodenstück sind so eingerichtet, daß die Bedienungshebel entweder auf die rechte oder auf die linke Bodenstückseite gelegt werden können. Die Teile im Verschlußkeil bleiben immer in derselben Anordnung, während die Teile, die im Bodenstück gelagert sind, bei Übergang auf die andere Bedienungsseite mit den Füllstücken auf der Gegenseite ausgetauscht werden müssen.

Die Lagerstellen in der Lademulde des Verschlußkeiles dienen zur Aufnahme eines auseinanderschraubbaren **Keilhebers,** der im Zubehörkasten aufbewahrt wird.

3. Selbsttätige Bewegungseinrichtung

Zum **selbsttätigen** Bewegen des Verschlusses wird ein **Verschlußbeweger** an der Bedienungsseite der Wiege angebracht. Der Verschlußbeweger wird vor dem Einbau durch die im Zubehörkasten aufbewahrte **Spannvorrichtung** vorgespannt. Mit dem Spannhülsenkopf wird die Zugstange des Verschlußbewegers mit einem Lagerstück am Höhenrichtzahnbogenkörper angehängt und mit einem Rasthebel gesichert. Durch das Kupplungsstück werden die Augen hinten an der Federbüchse mit einem Auge am Handhebel verbunden. Ein Riegel an diesem Kupplungsstück drückt den Sperrbolzen in der Schubkurbelwelle nach innen, so daß der Sperrkeil dauernd ausgeschaltet ist. Ein unbeabsichtigtes Öffnen des geschlossenen Verschlusses verhindert die Schließfeder, die im Verein mit der Pufferfeder die Federbüchse daran hindert, sich nach hinten zu bewegen, und somit die Schubkurbel festhält.

Das **selbsttätige Öffnen** des Verschlusses geschieht folgendermaßen:

Läuft nach dem Schuß das Rohr in der Wiege zurück, so wird die durch das Kupplungsstück mit dem Handhebel und der Schubkurbelwelle des Verschlusses verbundene Federbüchse nach hinten gezogen und die Schließfeder durch den vorderen Federbüchsenboden gespannt. Wenn die Federbüchse weit genug auf der Mutter der Führungshülse zurückgeglitten ist, fällt durch den Druck der Sperrfeder die Sperre herunter. Im weiteren Verlauf des Rohrrücklaufes, wenn die Vorspannung der Pufferfeder von der Schließfeder überschritten wird, wird auch die Pufferfeder durch Zurückziehen der Führungshülse gespannt.

Bei nunmehr einsetzendem **Vorlauf des Rohres** legt sich die Sperre mit ihrem Zapfen gegen den hinteren Bund der Mutter der Führungshülse und hält damit die Schließfeder gespannt. Im weiteren Verlauf des Vorlaufes wird von der Sperre die Mutter der Führungshülse mit nach vorn genommen, wodurch die sich jetzt an der Spannhülse auf der Zugstange abstützende Pufferfeder so weit gespannt wird, bis ihre Kraft ausreicht, die Bewegungswiderstände des Verschlusses zu überwinden. Der Verschluß öffnet sich. (Beim Schießen mit Übungsladung öffnet sich der Verschluß infolge des zu kurzen Rücklaufes des Geschützrohres nicht selbsttätig) weil jetzt das Kupplungsauge der Federbüchse stehen bleibt und durch den weiteren Vorlauf des Rohres der Handhebel und damit die Schubkurbel zu einer Drehung veranlaßt werden. Dabei entspannt sich die Pufferfeder wieder. Der Auswerfer wirft die leere Patronenhülse aus.

Nachdem während des Keilüberhubes die hakenförmigen Ansätze des Auswerfers in die entsprechenden Ausnehmungen des Keiles getreten sind, schlagen die Flügel des Handhebels unter die Nasen der Sperre und heben diese an, so daß die Mutter der Führungshülse frei wird und die gespannte Schließfeder sich ausdehnen kann. Sie drückt dabei die Federbüchse nach vorn. Diese hat dadurch das Bestreben, den Handhebel und die Schubkurbel zu drehen und den Verschlußkeil zu heben. Dieser wird jedoch von den hakenförmigen Ansätzen des Auswerfers gehalten, so daß der Verschluß gegen die Wirkung der noch gespannten Schließfeder in Ladestellung festgehalten wird.

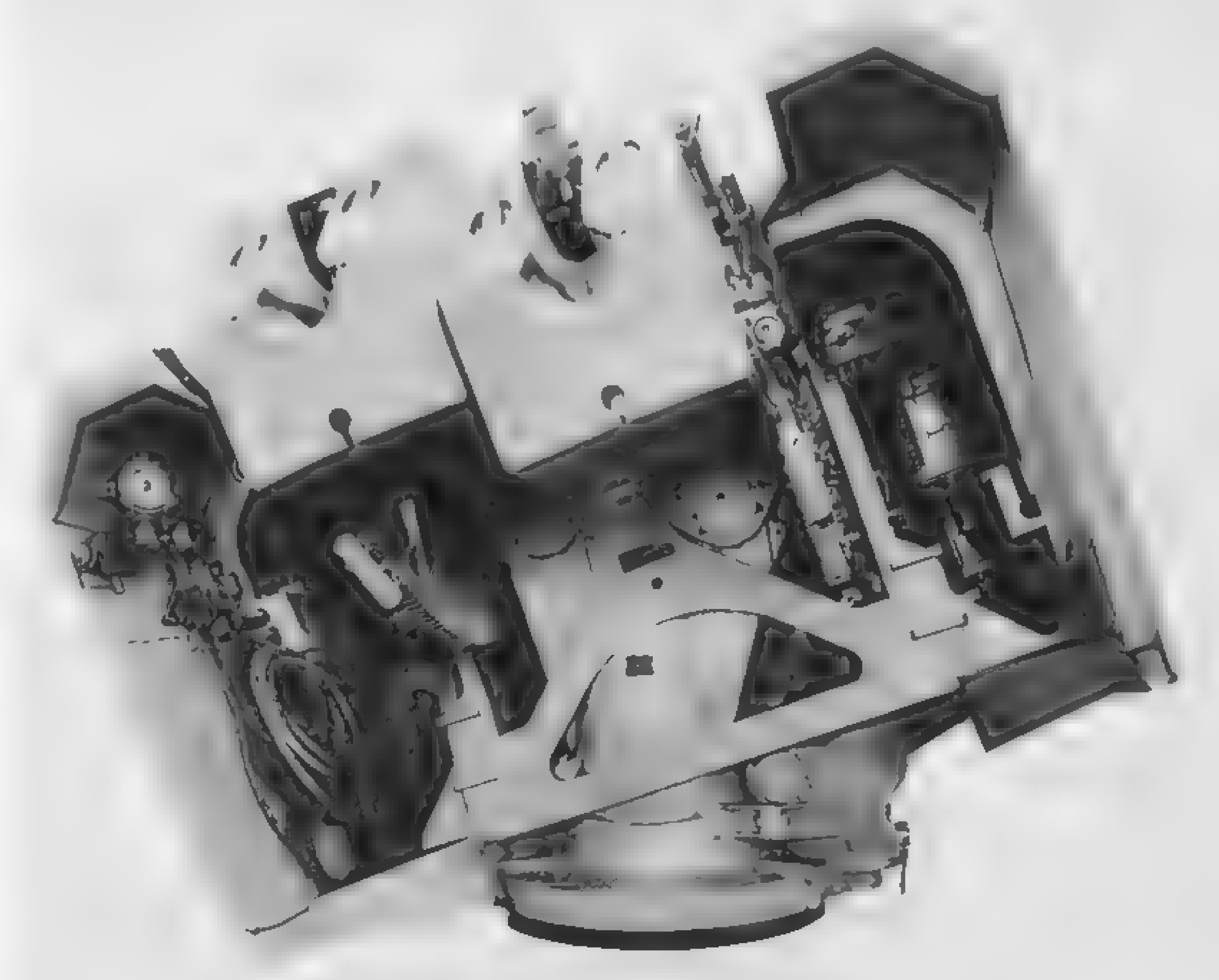


Bild 6: Geschütz von hinten, nach links verkantet

Das selbsttätige Schließen des Verschlusses erfolgt beim Laden des Geschützes dadurch, daß vom Bodenrand der Patrone die bei geöffnetem Verschluß nach hinten gerichteten Auswerferarme bis zur Anlage an die vordere Keillochfläche mit nach vorn genommen werden. Hierbei verlassen die hakenförmigen Ansätze des Auswerfers die Ausnehmungen des Keiles. Die gespannte Schließfeder entspannt sich und schließt den Verschluß durch Drehen der Schubkurbel.

Sind die Widerstände des Verschlusses gegen das Öffnen zu groß, so daß er beim Vorlauf geschlossen bleibt, tritt noch keine Gefahr für den Bewegungsmechanismus ein, weil sich die Führungshülse weit genug nach vorn auf der Zugstange bewegen kann. Nur die Pufferfeder wird in diesem Falle stärker gespannt.

Für das Laden der ersten Patrone muß der Verschluß **von Hand** geöffnet werden.

Das Lager für den Verschlußbeweger, in das die Zugstange mittels des Bolzens zum Spannhülsenkopf eingehängt ist, ist durch den Bolzen drehbar am Höhenrichtzahnbogen der Wiege befestigt. Das Lagerstück ist T-förmig ausgebildet, unten greift die Zugstange mit dem Spannhülsenkopf an, am einen Ende des Querbalkens ist der Bolzen durchgesteckt, das andere Ende des Querbalkens trägt nach innen eine Leitrolle, die in eine Führung am Wiegenträger eingreift. Diese Führung ist exzentrisch zum Schildzapfen gebogen und bewirkt durch Verschiebung der Zugstange nach hinten, daß die Spannung der Schließfeder mit zunehmender Rohrerhöhung geringer wird. Die Kraft, mit der der Verschluß geschlossen wird, wird also von selbst geringer, wenn der zu hebende Gewichtsanteil kleiner wird.

4. Sicherheitsschalter

Der **elektrische Sicherheitsschalter,** der im Abfeuerstromkreis liegt (siehe Abschnitt K) ist mit Schrauben an der Wiege befestigt.

Die aus dem Schalter nach hinten herausragende Schaltwelle ist durch Stift und Anschlagring mit der Schalthülse fest verbunden. Die Schalthülse ist in der hohlen Rücklaufmeßstange geführt, die in das Lager an der Wiege eingeschraubt und durch Keil und Sicherungsschraube gesichert ist. In die Schalthülse ist die Federhülse eingeschoben. Durch zwei in die Schalthülse eingeschweißte Zapfen, die in Spiralnuten auf der Federhülse eingreifen, sind Schalthülse und Federhülse miteinander gekuppelt. Am vorderen Ende der Federhülse ist mittels eines Bolzens die Blattfeder in die Federhülse eingenietet. Das hintere Ende der Blattfeder ist am Spannbolzen befestigt, der in einem Lager am Bodenstück mittels Federsplint festgehalten ist.

Wenn beim Schuß das Rohr zurückläuft, wird der Spannbolzen mit der Blattfeder und der Federhülse zurückgenommen. Durch die in den Nuten der Federhülse geführten Zapfen der Schalthülse wird diese im Verlauf des Rohrrücklaufs gedreht, so daß die Schaltwelle des elektrischen Sicherheitsschalters gedreht und der Abfeuerstromkreis unterbrochen wird.

Das Schaltstück ist auf dem hinteren Ende der Schalthülse geführt. Ein Zapfen auf der Schalthülse greift in eine Nut im Schaltstück, so daß dieses sich mit der Schalthülse dreht. Nach Beendigung des Ausschaltvorganges springt der Schaltbolzen im Schaltstück in eine Bohrung auf der Rücklaufmeßstange ein. Das Schaltstück zeigt auf „Schuß". Beim Vorlauf dreht sich mit den Zapfen die Federhülse in der Schalthülse, die durch den Schaltbolzen festgehalten wird, so daß die Blattfeder gespannt wird. Nach Beendigung des Rohrvorlaufes ist die Blattfeder gespannt, aber der Schalter noch ausgeschaltet.

Beim **Öffnen des Verschlusses** ist die Nase der Schubkurbelwelle am Auslöser vorbeigetreten, der dann durch seine Feder gegen die Schubkurbelwelle gedrückt wird. Wird jetzt der Verschluß geschlossen, so drückt die Nase unter den Auslöser und hebt mit ihm die Schaltstange gegen den Druck ihrer Feder. Die Schaltstange dreht den Schaltriegel, der mit seiner Nase den Bund des Schaltgriffes hochdrückt, so daß der Schaltbolzen aus der Bohrung in der Rücklaufmeßstange heraustritt. Jetzt kann sich die Blattfeder entspannen, indem sie die Federhülse und durch die Zapfen die Schalthülse und damit die Schaltwelle des Sicherheitsschalters dreht. Der Abfeuerstromkreis ist damit an dieser Stelle wieder geschlossen. Das Schaltstück steht in der Stellung „Fertig".

Die selbsttätige Unterbrechung des Abfeuerstromkreises durch den Sicherheitsschalter dauert also vom Moment des Rohrrücklaufes (vor dem Öffnen des Verschlusses) bis zum vollständigen Schließen des Verschlusses nach dem Laden.

Soll bei **Störungen** der Abfeuerstromkreis unterbrochen werden, so wird das Schaltstück von Hand bis in die Stellung „Störung" gedreht und so weit vorgeschoben, daß der Schaltbolzen von dem Bund an der Rücklaufmeßstange gehalten wird. Bei dieser Verstellung ist eine Nut im Schaltstück über eine Nase an der Rücklaufmeßstange getreten, so daß beide miteinander fest gekuppelt sind. Die durch das Schaltstück mittels der Schalthülse gedrehte Schaltwelle des Sicherheitsschalters bleibt also in der Ausschaltstellung stehen.

Beim Rücklauf des Rohres wird durch den Mitnehmer der Schieber auf der **Rücklaufmeßstange** verschoben. Beim Vorlauf bleibt der Schieber an der erreichten Stelle stehen, so daß auf der Teilung die Länge des Rohrrücklaufes abgelesen werden kann. Für den nächsten Schuß muß der Schieber wieder bis an den Mitnehmer herangeschoben werden.

5. Ladevorrichtung

a) Kurze Kennzeichnung.

1. Durch Transportrollen, die von einem Elektromotor gedreht werden, wird die von Hand in das Ladeloch eingeführte Patrone selbsttätig in das Geschützrohr hineingeschoben.

2. Solange der Elektromotor eingeschaltet ist, werden die Transportrollen gedreht, auch beim Rück- und Vorlauf des Rohres und beim Öffnen und Schließen des Verschlusses.

3. Beim Öffnen des Verschlusses lassen die Transportrollen das Ladeloch für die ausfliegende Patronenhülse frei.

4. Wenn die Patronenhülse vollständig ausgeworfen ist, gehen die Transportrollen selbsttätig in die Ladestellung.

5. Die Durchmesserunterschiede der Patronen werden von einer Ausgleichfeder aufgenommen.

6. Beim Schließen des Verschlusses werden die Transportrollen durch den Keil in die Schuß- bzw. Auswerfstellung gebracht.

b) Wirkungsweise.

Der Elektromotor ist auf dem hinteren Ansatz der Wiege befestigt. Über ein Kugelgelenk wird vom Elektromotor die Antriebswelle gedreht, in deren Nut der Mitnehmer der Antriebshülse eingreift, so daß diese mitgedreht wird. Die Antriebshülse läuft in Kugellagern in einer Führungsbüchse, die ihrerseits in einem auf dem Bodenstück befestigten Führungslager gelagert ist. Die Drehung der Antriebshülse wird von ihrem

Kegelrad auf das Kegelrad am oberen Ende der Hohlwelle übertragen, in der eine Kegelradwelle verschiebbar, jedoch nicht drehbar geführt ist, die die Drehbewegung über ein Kegelradpaar auf die Rollenachse mit den Transportrollen, bestehend aus zwei Rollenkörpern mit Gummiringen, weiterleitet. Die Hohlwelle ist mit Rollenlagern in dem auf die Führungsbüchse aufgeschraubten Kegelradgehäuse gelagert, während die Kegelradwelle in einem Kugellager des Rollenrahmens läuft. Der Rollenrahmen ist mit seitlichen Gleitstücken in Nuten des Keilloches geführt.

Es sei angenommen, der Verschluß ist geöffnet, die Patronenhülse ausgeworfen. Der Rollenrahmen sitzt mit seinen Gleitstücken seitlich im Keilloch auf. Die Transportrollen sind damit in **Ladestellung** und werden vom Elektromotor dauernd mit 415 U/min. gedreht.

Wird die Spitze der eingeführten Patrone in der Lademulde des Verschlusses von den Transportrollen erfaßt, so beginnt das Ansetzen. Die Reibung der Patronen im Ladeloch wird durch die Leitrolle im Verschlußkeil gemildert. Bei zunehmendem Durchmesser der Patrone drücken die im Rollenrahmen gelagerten Transportrollen den durch die Gleitstücke im Keilloch geführten Rollenrahmen nach oben, wobei die Andrückfeder zwischen dem Bund der inneren Federhülse und der Spannmutter der äußeren Federhülse gespannt wird. Letztere stützt sich dabei mit ihrem Bund gegen den Fangbolzen. Der Patronenrand schiebt bei Beendigung des Ansetzens die Schaltstange gegen den Druck ihrer Federn nach oben. Dadurch drückt die Schaltstange mit dem Kopf den Fangbolzen gegen seine Feder zurück, so daß dieser vom Bund der äußeren Federhülse freikommt und die Federhülse losläßt. Gleichzeitig hat der Rand der angesetzten Patrone den Auswerfer ausgekippt, so daß der Verschluß vom Verschlußbeweger zugezogen wird. Beim **Schließen** drückt der Verschlußkeil den Rollenrahmen mitsamt den Rollen nach oben, bis der Haltebolzen unter die Kante des Rahmens getreten ist.

Fällt der Schuß, so werden beim Rücklauf des Geschützrohres Antriebshülse und Antriebswelle auseinander gezogen und beim Vorlauf wieder ineinander geschoben, ohne daß dadurch die Drehbewegung des Motors gestört wird.

Bei Beendigung des Vorlaufes wird der Verschluß vom Verschlußbeweger **geöffnet**. Der Rollenrahmen wird durch den Haltebolzen in seiner oberen Stellung festgehalten, so daß das Ladeloch für die vom Auswerfer ausgeworfene Patronenhülse freibleibt. Die Leitrolle im Verschlußkeil geht mit diesem in den Überhub, so daß der Hülsenrand nicht an die Leitrolle anstoßen kann.

Sobald der vordere Rand der ausgeworfenen Patronenhülse die Patronenanlage verlassen hat, wird die Schaltstange von ihren Federn in die Ladeöffnung gedrückt. Der Kopf der Schaltstange schiebt den Haltebolzen zurück, so daß der Rollenrahmen mit den Rollen wieder nach unten gleiten kann. Dies erfolgt hauptsächlich durch das eigene Gewicht, bei großer Erhöhung bewirkt der Druck der beim Hochdrücken des Rollenrahmens zwischen einem Bund der Kegelradwelle und der Verschlußkappe der Hohlwelle zusammengedrückten Feder das Herunterdrücken des Rollenrahmens in die Ladestellung. Der untere Bund der äußeren Federhülse hat dabei den Fangbolzen zurückgedrückt und dieser ist in die Nut über dem Bund der äußeren Federhülse eingerastet, so daß der Rollenrahmen in der Ladestellung gehalten wird. Die Ladevorrichtung ist wieder ansetzbereit.

Durch Drehen einer seitlich aus dem Bodenstück herausragenden Schaltmutter bis in die Stellung „Aus" wird mittels des Gewindestückes eine Druckstange unter die Schaltstange geschoben und diese angehoben, so daß der Fangbolzen ausrastet und die Feder entlastet wird. Die Rollen werden nicht mehr nach unten gedrückt. Die Patrone

muß nun von Hand angesetzt werden. Beim Öffnen des geschlossenen Verschlusses bleibt der Rollenrahmen, gehalten vom Haltebolzen, oben. Durch Drehen der Schaltmutter auf „Ein" wird die Druckstange wieder zurückgezogen und die Ladevorrichtung arbeitet wieder wie vorher.

D. Wiege

1. Allgemeines

Die **Wiege** umschließt das Geschützrohr und dient ihm beim Schuß zur Führung.

Sie ruht mit den beiden waagrechten Schildzapfen in den Nadellagern des Wiegenträgers. Zum Nehmen der Höhenrichtung wird sie in diesen Lagern mit der Höhenrichtmaschine bewegt, deren Ritzel in den an der Außenseite der Wiege, also bei der linken Wiege links, bei der rechten Wiege rechts, angebrachten **Höhenrichtzahnbogen** eingreift.

Im wesentlichen besteht die Wiege aus dem **Wiegenkörper,** der das Rohr aufnimmt, der **Rücklaufbremse,** die das beim Schuß zurücklaufende Rohr allmählich zum Stehen bringt und den Vorlauf des Rohres abbremst, und der **Vorholeinrichtung,** die das zurückgelaufene Rohr wieder in die Feuerstellung drückt.

Die **Vorholeinrichtung** besteht aus zwei voneinander getrennten **Federvorholern,** deren Federzylinder in Bohrungen des Bodenstückes lagern und deren Federspannstangen oben auf der Wiege befestigt sind. Der Bremszylinder der **Rücklaufbremse** liegt in der Mitte auf der Wiege in Ansätzen des Wiegenkörpers. Die linke und die rechte Wiege sind völlig gleichartig und untereinander vertauschbar. Der Höhenrichtzahnbogen muß jeweils an der Außenseite der betreffenden Wiege angebracht werden.

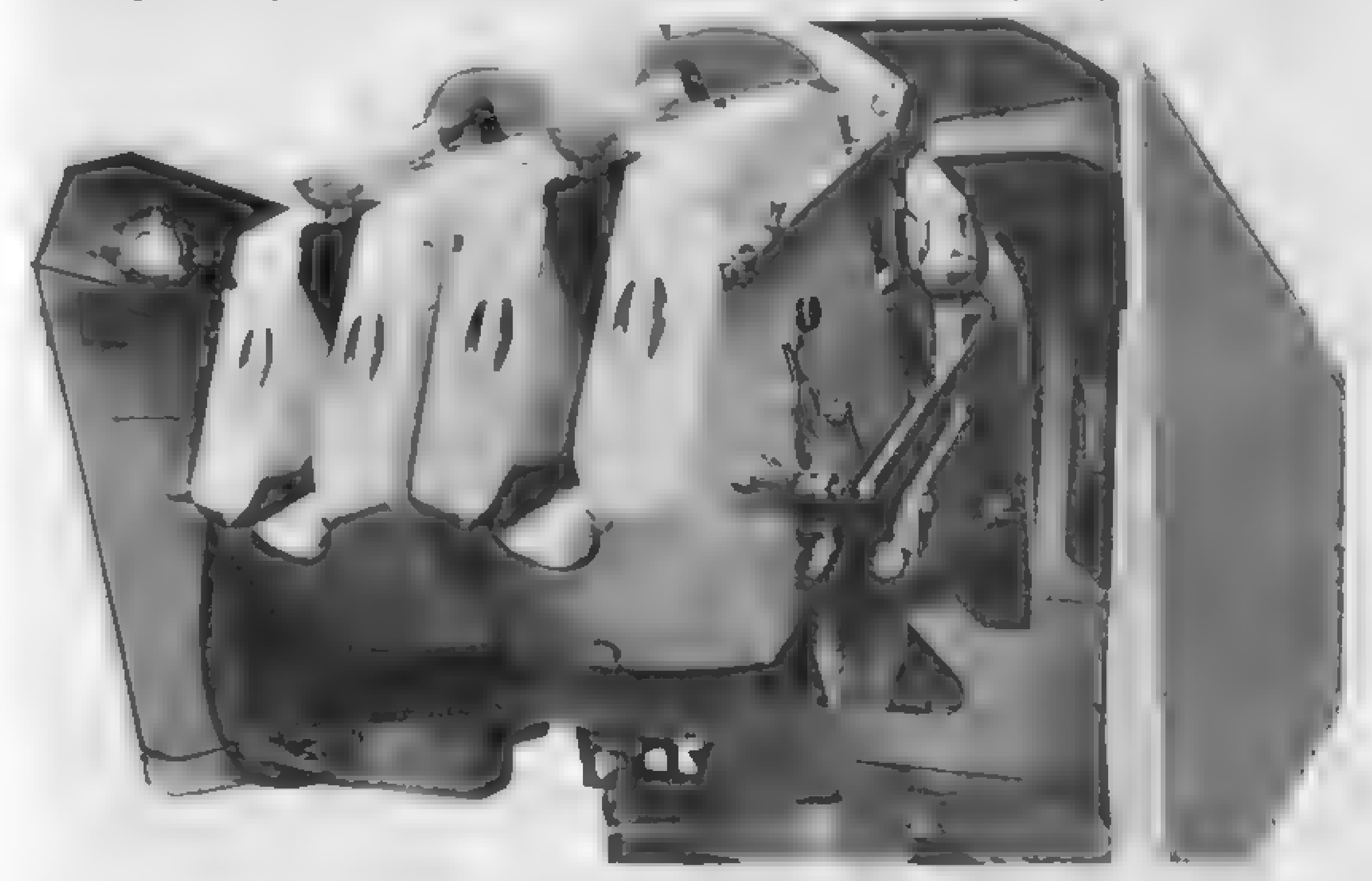


Bild 7: Geschütz von rechts hinten

2. Wiegenkörper

Der Wiegenkörper ist ein Hohlzylinder aus Stahlguß, an dem
die beiden Schildzapfen,
das vordere Lager für den Bremszylinder mit den Augen für die Spannstangen der Federzylinder,
das hintere Lager für den Bremszylinder und den Lademotor und
die Ansätze zum Befestigen des Höhenrichtzahnbogens angegossen sind.

Die zylindrischen Innenflächen des Wiegenkörpers sind mit **Schleifringen** aus Messing ausgekleidet, auf denen das Rohr gleitet. In die Schmiernuten der Schleifbleche kann mittels Handschmierpresse durch die Schmiernippel konsistentes Fett gepreßt werden. An den Wiegenkörper sind oben Lagerstellen angegossen, hinten für den Bremszylinder und den Lademotor und vorn für den Bremszylinder mit den Augen für die Spannstangen der Vorholeinrichtungen. Die **Schildzapfen** drehen sich in Nadellagern.

Die Vorholfederzylinder legen sich seitlich gegen Schleifflächen am hinteren Lageransatz, hier werden die Verdrehungskräfte beim Schuß aufgenommen.

Der **Höhenrichtzahnbogen** ist vorn am Ansatz der Wiege und hinten an einer Verlängerung des Schildzapfens befestigt.

An beiden Enden des Höhenrichtzahnbogens sitzen **Endlagenpuffer** mit Flüssigkeitsfüllung. In den Boden des Pufferzylinders ist ein feststehender Bremsdorn eingeschraubt, der mit seinem freistehenden Ende in eine Bohrung des Pufferstößels ragt. Der Pufferstößel ist gegen den Zylinder durch eine Stopfbuchse abgedichtet und ragt ein Stück nach außen aus dem Zylinder heraus. Er wird durch eine Feder nach außen gedrückt. Beim Anschlag gegen die Anschlagstücke am Wiegenträger wird der Pufferstößel in den Zylinder gedrückt. Die in seiner Bohrung befindliche Flüssigkeit muß an den geringen Abflachungen des Bremsdornes vorbeitreten, so daß durch den entstehenden Flüssigkeitsdruck eine kräftige Bremsung eintritt. Nach Verlassen der Anschlagstellung wird der Pufferstößel durch seine Feder wieder nach außen gedrückt. Dabei füllt sich der Raum in seiner Bohrung durch das kleine Rückschlagventil im Bremsdorn wieder mit Flüssigkeit. Im Bremsdorn und Bremszylinder befinden sich je eine Füll- und Ablaßschraube zum Füllen und Ablassen der Bremsflüssigkeit. Der Hub des Pufferstößels erstreckt sich über einen Höhenrichtwinkel von etwa 2°.

Hinten ist auf dem Wiegenkörper der **Motor** für die Ladevorrichtung angeordnet. Auf dem vorderen Auge ist eine Quadrantenfläche. Auf der Außenseite des Wiegenkörpers ist hinten ein elektrischer Sicherheitsschalter angebracht, dessen Bewegungsstange gleichzeitig als **Rücklaufmeßstange** ausgebildet ist, der Schieber zum Messen des Rücklaufs wird beim Schuß vom Bodenstück mitgenommen.

Die Länge des Rücklaufes ist je nach der Rohrerhöhung verschieden. Sie wächst von etwa 175 mm bei 0° bis etwa 300 mm bei 80° Rohrerhöhung. Die größte zulässige Rücklauflänge ist 350 mm.

3. Rücklaufbremse

Zum Bremsen des Rücklaufes des Geschützrohres in der Wiege beim Schuß und zum Hemmen des Vorlaufes dient eine Flüssigkeitsbremsvorrichtung. Sie besteht aus:
dem Bremszylinder mit der Bremsflüssigkeit,
dem Bremskolben mit Bremskolbenstange, Kolbenstangenverlängerung und Rückschlagventil,
der Bremsstange.

Der **Bremszylinder** liegt in zwei Lagern auf der Wiege, in die er von vorne eingeschoben wird. Ein Verschraubungsring hält den Bremszylinder am vorderen Lager fest. Das Sicherungsstück verhindert ein Verdrehen des Bremszylinders beim Anziehen der Verschraubung. Der Zylinder ist innen glatt ausgebohrt. Vorne ist er durch eine Deckelverschraubung abgeschlossen. Hinten führt die Kolbenstange heraus. Der Zylinder ist hier gegen die Kolbenstange durch eine Stopfbuchse mit zwei ledernen U-Stulpringen und eine zweite Stopfbuchse mit Weichpackung verschlossen.

Im Bremszylinder ist der **Bremskolben** schließend geführt. Er ist ein bronzener Ring, der auf einen Bund der hohlen Kolbenstange aufgeschraubt ist. Die nach hinten aus dem Bremszylinder heraustretende Kolbenstange ist durch eine Bohrung im Bodenstück durchgesteckt und mittels dreier gesicherter Muttern befestigt. Unterlegscheiben mit kugelig geformter Auflagefläche sichern auch bei Abweichungen der Achsenrichtung eine dauernde feste Verspannung der Kolbenstange im Bodenstück. Nach dem Lösen und Entfernen der Mutter läßt sich der vollständige Bremszylinder ohne Zurückholen des Rohres nach vorne aus dem Lager auf der Wiege herausziehen.

In die hohle Kolbenstange ragt von vorne die **Bremsstange** hinein, die im vorderen Deckel des Bremszylinders befestigt ist.

Durch ein düsenförmiges Einsatzstück im vorderen Ende der hohlen Kolbenstangenverlängerung, die mit der Kolbenstange verschraubt ist, ist der hintere Hohlraum in der Kolbenstange von dem vorderen Hohlraum in der Kolbenstangenverlängerung getrennt. Der Raum des Bremszylinders hinter dem Kolben steht durch Bohrungen mit dem Hohlraum in der Kolbenstange in Verbindung, während der Hohlraum der Kolbenstangenverlängerung nach vorn durch das Rückschlagventil abgeschlossen ist. Der Bremszylinder und die Hohlräume der Kolbenstange sind vollständig mit Flüssigkeit gefüllt.

Beim Schuß läuft das Rohr zurück und nimmt die Kolbenstange mit dem Kolben zurück, während die Wiege mit dem Bremszylinder und der Bremsstange stehen bleibt. Die hinter dem Bremskolben im Bremszylinder stehende Flüssigkeit wird jetzt durch die Öffnungen hindurch verdrängt. Sie muß weiterhin durch den engen Durchflußquerschnitt zwischen der Bremsstange und der düsenförmigen Verengung hindurchgepreßt werden. An dieser Stelle wird also durch die starke Drosselung der Flüssigkeit die gewünschte **Rücklauf-Bremskraft** erzeugt. Die Bremsstange ist auf ihrer Länge so abgedreht, daß die Durchtrittsquerschnitte an der Düse die für die jeweils gebrauchte Größe der Rücklaufbremskraft notwendige Veränderung während des Rücklaufes erfahren. Die so in den Hohlraum der Kolbenstangenverlängerung eingetretene Flüssigkeit drückt das Rückschlagventil gegen den Druck seiner Feder zurück, so daß die Flüssigkeit durch die ziemlich großen Öffnungen frei in den Bremszylinderraum vor dem Kolben treten kann. Ein Teil der Flüssigkeit tritt nach hinten in den freiwerdenden Hohlraum der Kolbenstange. Am Ende des Rohrrücklaufes schließt das zylindrische Ende der Bremsstange den Drosselquerschnitt vollständig ab und das Rohr kommt zur Ruhe. Dann ist der vordere Bremszylinderraum bis auf einen dem Rauminhalt der aus dem Bremszylinder beim Rücklauf ausgetretenen Kolbenstangenteile entsprechenden Teil mit Flüssigkeit ausgefüllt.

Bei dem durch die Vorholeinrichtung bewirkten **Rohrvorlauf** bewegt sich der Kolben zunächst ungehemmt im Bremszylinder, bis die beim Rücklauf herausgezogenen Kolbenstangenteile wieder in den Bremszylinder eingetreten sind. Dann entsteht durch das Weiterrücken des Kolbens in dem Zylinderraum vor dem Kolben ein Flüssigkeitsdruck, der zunächst das Rückschlagventil auf seinen Sitz drückt, so daß die großen Öffnungen geschlossen sind. Die vor dem Kolben befindliche Flüssigkeit kann jetzt nur noch durch

den Ringquerschnitt zwischen der inneren düsenförmigen Verengung des Rückschlagventils und der Bremsstange hindurchtreten. Die Bremsstange ist auf ihrem vorderen Teil dicker und dieser Ringquerschnitt verhältnismäßig eng, so daß die hindurchgepreßte Flüssigkeit den Vorlauf des Rohres hemmt. Die Flüssigkeit tritt aus dem Hohlraum der Kolbenstangenverlängerung wieder an der Düse vorbei und durch die Bohrungen in den Raum hinter dem Bremskolben. Die Stärke der Bremsstange nimmt nach vorne zu, so daß eine allmählich wachsende Hemmung des Vorlaufes eintritt, bis schließlich der Durchlaufquerschnitt an der Düse fast ganz verschlossen wird. Dann ist das Rohr wieder in Schußstellung.

Im vorderen Deckel des Bremszylinders ist ein plombiertes Füll- und Ablaßventil zum Füllen und Entleeren des Bremszylinders angebracht. Hinten am Bremszylinder und vorne im Deckel befinden sich Indikatorverschraubungen für den Anschluß von Indikatoren zum Messen des Druckes im Bremszylinder während der Rück- und Vorlaufbewegung. Der Bremszylinder faßt 7,63 l Flüssigkeit, von der nach dem Füllen 0,5 l abzulassen sind, damit sich die Flüssigkeit im Zylinder bei Erwärmung ausdehnen kann.

Der Bremszylinderdeckel und die Bremsstange sind je durch eine Schraube gesichert. Zum Festlegen der richtigen Stellung des Bremskolbens im Bremszylinder (also der Düse auf der Bremsstange) dient eine im Zubehörkasten aufzubewahrende Lehre, die bei eingebautem Bremszylinder in Schußstellung des Rohres zwischen die Vorderfläche des Bremszylinders und den Gewindeansatz der Kolbenstange gehalten wird.

4. Vorholeinrichtung

Die **Vorholeinrichtung** bringt das Rohr nach dem Rücklauf wieder in Schußstellung. Sie besteht aus zwei voneinander getrennten Federzylindern mit je zwei durch eine Spannstange zwischen Spannscheiben vorgespannten Vorholfedern. Die Spannstange ist in ein Auge auf der Wiege gesteckt, mit zwei Muttern befestigt und durch eine Sicherungsscheibe gegen Verdrehen gesichert. Die Lage der Spannstange ist durch ein zwischen Spannstangenbund und Wiegenauge gelegtes Paßstück bestimmt. Die vordere Spannscheibe legt sich gegen den Bund an der Spannstange, die hintere Spannscheibe gegen den hinteren Spannboden, der mit der Spannmutter, die so lang ist, daß sie bei entspannter Feder auf die Stange geschoben werden kann, auf die Spannstange aufgeschraubt wird. Ein Ring mit ovaler Bohrung sichert die Verschraubung. Eine weitere Scheibe liegt zwischen den beiden Federn. Zwischen der hinteren Spannscheibe und dem Spannboden liegt ein Kugellager, durch das das Spannen und Entspannen erleichtert wird. Die Federn sind von dem Zylinder umhüllt. Gegen seinen vorderen Boden legt sich die vordere Spannscheibe, während er hinten mit einem Bund im Bodenstück abgestützt ist. Die Zylinder werden an zwei halbzylindrischen ausgebuchsten Führungsflächen am hinteren Bremszylinderlager auf der Wiege geführt und verhindern ein Verdrehen des Rohres in der Wiege beim Schuß. Der Federzylinder wird von hinten in die Bohrung des Bodenstückes eingeschoben und ist durch einen Keil gegen Verdrehen gesichert. Mittels einer von vorn auf den Zylinder aufgeschobenen Mutter wird der Zylinder, der hinten einen Bund trägt, im Bodenstück fest eingespannt. Die Bohrung im Bodenstück ist durch einen Abschlußdeckel abgeschlossen, der in einem Bajonett am Zylinderboden eingesetzt und durch ein federndes Sperrstück gesichert wird. Beim Rücklauf des Rohres nimmt das Bodenstück den Federzylinder und dieser mit seinem vorderen Boden die vordere Spannscheibe mit zurück und spannt dadurch die Vorholfedern. Nach Beendigung des Rücklaufes dehnen sich diese wieder aus und schieben das Rohr wieder in Schußstellung vor, bis sich die

vordere Spannscheibe gegen den Bund an der Spannstange legt. Ist jetzt die Bewegungsenergie des vorlaufenden Rohres noch nicht ganz aufgezehrt, so kann es sich weiter vorbewegen. Dann drücken sich die Federn zwischen der vorderen und hinteren Spannscheibe zusammen, so daß eine sanfte Pufferung des Vorlaufes eintritt. Das Bodenstück stößt nicht gegen die Wiege.

Die richtige Lage des Rohres nach beendetem Vorlauf ist daran zu erkennen, daß der Schieber sich auf der Rücklaufmeßstange auf „0“ einstellen läßt.

E. Wiegenträger

Der **Wiegenträger** aus Stahlguß trägt oben die Nadellager für die beiden Schildzapfen der Wiege. Unten ist der Wiegenträger in einer Achse auf dem Lafettenkörper gelagert, die quer zur Schildzapfenachse, d. h. also in Schußrichtung, und parallel zum Schiffs-

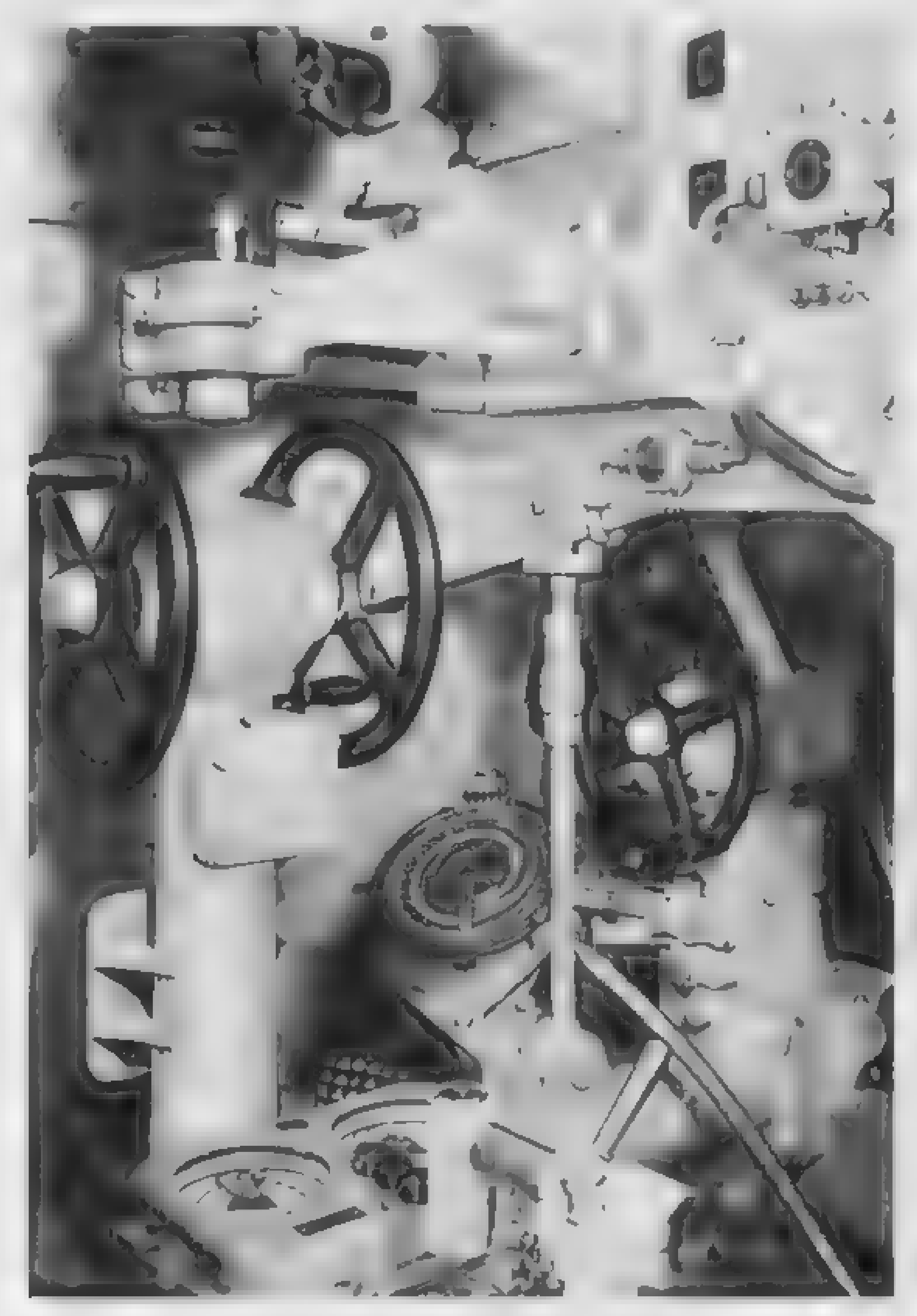


Bild 8: linke Richtstelle

deck liegt. Vorn hat der Wiegenträger einen Zapfen, der mit einem Nadellager in dem vorderen Lager des Lafettenkörpers ruht. Hinten hat der Wiegenkörper zwei Augen, die über ein Auge am Lafettenkörper greifen, in dem ein weiteres Nadellager liegt. Durch die Augen des Wiegenträgers und den inneren Ring des Nadellagers ist eine Buchse hindurchgesteckt, die die Lagerkräfte überträgt.

Unten ist der Wiegenträger als Gehäuse für den Schneckentrieb zum Antrieb des Höhenrichtritzels ausgebildet. Das Gehäuse ist nach unten durch einen abnehmbaren Deckel abgeschlossen. Die Antriebswelle für die Höhenrichtmaschine ist mit Rollen- und Kugellagern im Innern des Wiegenträgers so gelagert, daß ihre Achse mit der Horizontierachse des Wiegenträgers zusammenfällt. Die hintere Lagerung dieser Welle ist in einer Buchse untergebracht, die von hinten in die Lagerbuchse für das Nadellager des Wiegenträgers eingeführt und eingeschraubt und durch einen Deckel festgespannt wird. Durch diese Art der Lagerung kann die auf der Welle befindliche Schnecke genau eingestellt werden. Die Schnecke greift in das Schneckenrad ein, das mit dem Höhenrichtritzel auf einer gemeinsamen, parallel zur Schildzapfenachse liegenden Welle sitzt. Das Ritzel liegt außerhalb des Gehäuses. Es greift in den Höhenrichtzahnbogen ein. Weiteres über den Antrieb des Höhenrichtritzels siehe Abschnitt G. Auf das vordere Ende der Horizontierachse ist ein nach unten ragender Hebelarm aufgekeilt. Die beiden Wiegenträger lagern mit parallelen Achsen nebeneinander auf dem Lafettenkörper. Die beiden Hebelarme der Wiegenträger sind durch ein Verbindungsstück gelenkig verbunden (mit Nadellagern), so daß sie stets **parallel** zueinander bleiben. Dieses Verbindungsstück greift mit einem Zapfen in den Träger der horizontierbaren Teile, mit denen also die Wiegenträger um gleiche Winkelbeträge gegen die Schwenkachse des Geschützes verkantet werden können.

Seitlich am Wiegenträgerkörper sind zwei Anschlagstücke angebracht, gegen die die Pufferstößel der hydraulischen Endlagenpuffer am Höhenrichtzahnbogen der Wiege bei Erreichen der größten Senkung bzw. Erhöhung stoßen.

Außen am rechten Wiegenträger sitzt ein elektrischer Hartlagenschalter, der, von Zapfen am Höhenrichtzahnbogen betätigt, etwa 2° vor Erreichen der Hartlagen den Strom für den Höhenrichtmotor unterbricht.

F. Lafette

Der schwenkbare Teil der Lafette besteht in der Hauptsache aus den auf dem Geschützsockel gelagerten Lafettenkörper mit Schwenkwerk und den horizontierbaren Teilen.

1. Horizontierbare Teile

Die horizontierbaren Teile sind oben auf dem Lafettenkörper in 3 parallelen Achsen gelagert. In den seitlichen Horizontierachsen lagern die beiden Wiegenträger. (Näheres siehe Abschnitt E.)

In der mittleren Horizontierachse lagert der Träger für den Getriebekasten, an dem außer Hand- und Maschinenantrieben der Schild mit der Bedienungsplattform und die Visierträger befestigt sind. Die Tragachse für die horizontierbaren Teile ist als hohler Zapfen ausgebildet, der an zwei Stellen auf dem Lafettenkörper in Nadellagern gelagert ist. Vorn wird die Achse durch ein Doppelkugellager in Längsrichtung gehalten. An dieser Achse ist vorne der Träger für den Getriebekasten der Richtgetriebe befestigt, der mit dem Verbindungsstück der Wiegenträger mit einem in einem justierbaren Rollenlager gelagerten Zapfen gelenkig verbunden ist, so daß also die Bewegungen dieses Trägers auf die Arme der Wiegenträger und damit auf diese selbst übertragen werden. Die Gehäuse für die Handantriebe sind an den Triebwerksgetriebekasten angeflanscht. Auch der Höhenrichtmotor (und der Horizontiermotor) ist an diesen Getriebekasten direkt angeflanscht. Mittels Quer- und Längsträgern ist am Träger des Getriebekastens der Schild mit Bedienungsplattform aufgehängt. (Näheres siehe Abschnitt J.) Das unten nach hinten aus dem Getriebekasten herausragende Ritzel für die Horizontierung greift in einen am Lafettenkörper festen Zahnbogen ein. Der Getriebekasten kann mit den daran hängenden Teilen um 17° nach jeder Seite gegenüber dem Lafettenkörper verkantet werden. In den Endlagen schlagen Ansätze an der Gleitschiene des Getriebekastens gegen den Zahnbogenträger am Lafettenkörper.

Bei den Geschützen, in die der Elektromotor für die Horizontierung eingebaut ist, werden an diesen Stellen hydraulische Hartlagenpuffer angebracht, die ebenso gebaut sind wie die Puffer an der Wiege. Für den elektrischen Antrieb ist noch ein Hartlagenschalter angebracht, der, vom Schaltarm betätigt, den Strom für den Elektromotor etwa 2° vor Erreichung der Hartlagen ausschaltet.

2. Lafettenkörper

Der Lafettenkörper ist glockenartig über den Stützzapfen gestülpt. Das Gewicht der schwenkbaren Teile wird durch ein Kugellager getragen, während die Schußbeanspruchung durch 2 starke Rollenlager oben und unten am Stützzapfen aufgenommen wird. Das Abheben des Lafettenkörpers beim Schuß wird durch ein Kugellager verhindert, das zwischen einer Verschraubung am oberen Ende des Stützzapfens und einem Flansch im glockenförmigen Teil des Lafettenkörpers vorgespannt ist. Im oberen Teil ist der Lafettenkörper so ausgebildet, daß er die 3 Horizontierachsen für die beiden Wiegenträger und für die übrigen horizontierbaren Teile aufnehmen kann. Vorne ist der Zahnbogen für die Horizontierung angebracht, über diesem eine kräftige Rolle, gegen die sich eine Gleitschiene am Getriebekasten stützt und die zur Verminderung der Reibung ihrerseits mittels Rollenlager auf einem Zapfen am Lafettenkörper gelagert ist.

Auf der rechten Seite des Lafettenkörpers ist das Gehäuse für das Schwenkwerk befestigt. Das Schwenkwerksritzel greift in den am Geschützsockel fest gelagerten Schwenkzahnkranz ein. Die Antriebswelle für das Schwenkwerk, die an der rechten Seite aus dem Getriebekasten herausragt, ist in Keilnuten gleitend in dem Übertragungskegelrad des Schwenkwerktriebes geführt, so daß bei Horizontierbewegungen des Getriebekastens der Antrieb des Schwenkwerks nicht beeinflußt wird.

3. Pivotsockel

Sockel und Stützzapfen bilden zusammen einen hohlen Stahlgußkörper. Dieser hat unten einen Flansch zur Führung und Befestigung auf dem Geschützstand. Die Befestigung geschieht durch 16 Sockelschrauben. Auf diesem Flansch ist mittels 4 Paßbolzen und 4 Schrauben der Schwenkzahnkranz befestigt. Der nach oben sich verjüngende Stützzapfen ist an zwei Stellen unten und oben zylindrisch abgedreht zur Aufnahme der Rollenlager, mit denen sich der Lafettenkörper beim Schuß am Stützzapfen abstützt. Unter dem oberen Rollenlager ist am Stützzapfen ein Ansatz, auf dem das Tragkugellager liegt, das mit dem Lafettenkörper sämtliche schwenkbaren Teile der Lafette trägt. Der Stützzapfen ist innen hohl und durch Rippen versteift. Ein Blech-

zylinder ist von unten in ihn eingeführt und mit ihm verschweißt, so daß für die Einführung der Pivotkabel eine zylindrische Führung geschaffen ist. An der unteren Eintrittsstelle für diese Kabel ist eine Manschette drehbar in einem Kugellager im Sockel gelagert.

Die Pivotkabel werden oben aus dem Stützzapfen herausgeführt. Vorne am Lafettenkörper ist ein Pivotkabelkasten angebracht, durch den die Pivotkabel wasserdicht in die Lafette eingeführt werden.

G. Richtmaschinen

1. Allgemeines

Die Geschützrohre werden um ihre drei Richtachsen durch drei voneinander unabhängige Richtmaschinen gerichtet: Höhenrichtmaschine, Schwenkwerk und Horizontierrichtmaschine.

Die Handantriebe für die Richtmaschinen sind so vor dem Geschützsockel angeordnet, daß die Höhenrichtmaschine auf der rechten, das Schwenkwerk auf der linken Lafettenseite und die Horizontierung in der Mitte bedient werden. Die Richtnummern sitzen in Richtsitzen mit dem Gesicht in Schußrichtung auf einer unter dem Schild vor dem Geschützsockel befestigten Plattform.

2. Höhenrichtmaschine

Vom rechten Doppelhandrad werden über Kegelradtriebe die senkrecht stehende Welle, die waagerecht quer zur Schußrichtung liegende Welle, die in Schußrichtung liegende Welle, die senkrecht stehende Welle, über ein Ritzelpaar die senkrechte Welle und über ein weiteres Kegelräderpaar die in der Haupthorizontierachse gelagerte Welle gedreht. Von dieser Welle führen über Kegelräder je eine Welle nach der linken und nach der rechten Seite und treiben über weitere Kegelräder links die Schneckenwelle und rechts die Schneckenwelle. Diese Schneckenwellen sind in den Horizontierachsen der Wiegenträger gelagert, so daß sie deren Kantbewegungen nicht mitmachen. Jede Schneckenwelle treibt ein Schneckenrad, das auf der parallel zur Schildzapfenachse im Wiegenträger gelagerten Ritzelwelle fest angeordnet ist. Das auf der Ritzelwelle sitzende Höhenrichtritzel greift in den Höhenrichtzahnbogen ein, der an der Wiege befestigt ist. Durch Drehen des Doppelhandrades werden also **beide Wiegen** und damit die Geschützrohre gleichzeitig und gleichmäßig um die Schildzapfenachsen gerichtet. Die an den Enden des Höhenrichtzahnbogens angebrachten Puffer stoßen gegen zwei am Wiegenträger befestigte Anschlagstücke. Von zwei Zapfen am rechten Höhenrichtzahnbogen wird der elektrische Hartlagenschalter betätigt. Die Höhenrichtung erfolgt in den Grenzen von 80° Erhöhung bis 10° Senkung.

Die **Höhenrichtmaschine** kann auch maschinell betrieben werden. Durch den unter den Doppelhandrädern angebrachten Kuppelhebel kann die Handantriebswelle ausgekuppelt und dafür, über eine Gestängeeinrichtung, die Ritzelwelle eingekuppelt werden. Auf dieser Welle sitzen zwei Ritzel, ein festes, das mit dem Ritzel auf der Welle dauernd in Eingriff steht, und ein loses Ritzel, das mit einem Ritzel von der Motorwelle angetrieben wird. Ist also das lose Ritzel mit der Welle gekuppelt, so treibt der Elektromotor über die Welle die Höhenrichtmaschinen der beiden Rohre. Gesteuert wird der Höhenrichtmotor entweder von Hand mittels eines unter den Doppelhandrädern gelagerten Steuerrades für den Steuerapparat oder durch Fernsteuerung. Ein Rückmelder ist über einen Kegelradantrieb an die Welle angeschlossen.

An die Höhenrichtwelle ist über Kegelräder und Wellen ein unter den Doppelhandrädern gelagerter mechanischer **Höhenzeiger** für Lg-Schießen angeschlossen und ebenso die mechanischen (roten) Gegenzeiger des elektrischen Höhenweiser-Empfängers (Hw-Empf.), der ebenfalls unter den Handrädern angeordnet ist.

Die elektrischen (schwarzen) Empfängerzeiger des Hw-Empf. werden durch elektrische Übertragung von dem Höhenweisergeber in der Artillerieleitstelle betätigt, sie zeigen die vom Geschützrohr einzunehmende Höhenrichtung bei indirektem Richten an.

Durch eine Kupplung kann die Visiereinrichtung mit dem Höhenrichtgetriebe verbunden werden, so daß die Höhenrichtung der Geschützrohre in das Visier übertragen wird.

3. Schwenkwerk

Mit dem linken Doppelhandrad wird über Kegelräder die senkrecht stehende Welle, die waagerecht quer zur Schußrichtung liegende Welle und die in Schußrichtung in der Hohlwelle gelagerte Welle und die schrägliegende Keilwelle gedreht. Auf dieser Keilwelle ist das Kegelrad gleitend gelagert, das mit einem Kegelrad auf der Schneckenwelle in Eingriff steht. Auf dieser ist die Schnecke gelagert, die das Schneckenrad antreibt. Über eine Anzahl Lamellen steht diese mit der senkrechten Welle in Verbindung, die unten das Schwenkwerksritzel trägt, das mit dem Schwenkzahnkranz am festen Geschützsockel in Verbindung steht. Durch Drehen des Doppelhandrades wird also das am Lafettenkörper gelagerte Schwenkritzel gedreht, so daß dieser mit allen daran angebrachten Teilen um den festen Sockel schwenkt. Die Lamellen am Schneckenrad, die durch eine Verschraubung über eine Feder mehr oder weniger fest zusammengepreßt werden können, haben die beim ungleichmäßigen Abfeuern der beiden Geschützrohre entstehende Drehung des Geschützes aufzunehmen und abzubremsen, so daß auf das Getriebe keine zu großen Kräfte übertragen werden. Die Wellen sind in dem Getriebekasten gelagert, der beim Horizontieren um die Achse schwingt. Die Welle kann um die Mittellinie der Welle im Getriebekasten schwingen, das Kegelrad auf der Welle gleiten, so daß eine Beeinflußung der Schwenkbewegung durch die Horizontierung nicht stattfindet.

Auf der linken Lafettenseite greift in den Schwenkzahnkranz ein Ritzel ein, das über Übersetzungen die Wellen in Drehung versetzt. Über ein Kegelrad wird von der Welle eine biegsame Welle gedreht, die den Seitenzeiger betätigt, der unter den Doppelhandrädern von der Seitenrichtnummer abgelesen werden kann. Die Scheibe mit der Winkelteilung für den Seitenzeiger kann zur Ausschaltung von Parallaxe um 15° nach jeder Seite verstellt werden.

Die Welle ist mit der Welle eines mechanischen Richtungsweisergebers gekuppelt, der seine Angaben elektrisch auf die roten Gegenzeiger eines Richtungsweiser-Empfängers (Rw-Empf.) weitergibt, die beim indirekten Richten mit den elektrisch vom Richtungsweisergeber an der Artillerieleitstelle gesteuerten schwarzen Empfängerzeigern in Deckung gebracht werden müssen. Die elektrische Übertragung vom mechanischen Rw-Geber auf den Rw-Empf. und die Übertragung mittels biegsamer Welle auf den Seitenzeiger ist notwendig, weil die Seitenrichthandräder, der Richtungszeiger und der Rw-Empf. gegenüber den in den festen Schwenkzahnkranz eingreifenden Trieben verkantet werden.

Der Bestreichungswinkel des Geschützes beträgt 360° nach beiden Richtungen, insgesamt also 720°.

4. Horizontierrichtmaschine

Mit den in der Mitte angeordneten Doppelhandrädern kann über Kegelräder die senkrecht stehende Welle, die in Schußrichtung liegende Welle, über Zahnräder die Welle und das Horizontierritzel gedreht werden. Dieses außen am Getriebekasten gelagerte Ritzel greift in den am Lafettenkörper fest angebrachten Zahnbogen. Durch Bewegen des Doppelhandrades rollt also das Ritzel an diesem Zahnbogen ab und nimmt mittels seines Lagers den Getriebekasten mit allen daran hängenden Teilen (Schild, Plattform, Richtsitze usw.) mit, so daß alle diese Teile mithorizontiert werden. Durch einen Hebel kann in Nullstellung ein Bolzen hinten im Getriebegehäuse in den Lafettenkörper geschoben werden, so daß die horizontierbaren Teile mit dem Lafettenkörper gezurrt sind. Der Antrieb der Horizontierung kann durch den Kuppelhebel ausgekuppelt werden. Es kann ein Elektromotor eingebaut werden, der mit diesem selben Hebel einzukuppeln ist und, hand- oder ferngesteuert, über ein Getriebe in entsprechender Weise die Welle dreht.

Die richtige Lage der zu horizontierenden Teile wird beim Horizontieren von Hand mittels des Horizontierfernrohres festgestellt, das über dem Doppelhandrad angeordnet ist und einen Ausblick nach vorne oder nach den Seiten gestattet. Durch Kegelräder ist ferner an die Horizontierwelle eine Welle angeschlossen zum Antrieb der mechanischen Gegenzeiger des elektrischen Kantwinkel-Empfängers (Kt-Empf.), dessen elektrische Empfängerzeiger vom Leitstand aus gesteuert werden, für indirektes Horizontieren.

Der größte Kantwinkel beträgt nach jeder Seite 17°.

H. Zielmittel

1. Allgemeines

Zum selbständigen Richten des Geschützes ist an dem horizontierbaren Teil der Lafette eine Visiereinrichtung angebracht. Sie hat eine nach Höhe und Seite von der Richtbewegung abhängige Visierlinie, die von zwei an der linken und rechten Lafettenseite angeordneten Fernrohren dargestellt wird. Das linke Zielfernrohr dient zum Nehmen der Seite, das rechte zum Nehmen der Höhe. Ihre Triebe sind durch lösbare Kupplungswellen verbunden. Die Zielfernrohre sind mit fester senkrecht stehender Achse am Visierträger der Lafette gelagert. Um diese Achse kann eine Schwenkbewegung des ganzen Fernrohres stattfinden, während die für das Aufsatzeinstellen und Höhenrichten nötigen Winkelbewegungen durch Auskippen des Ausblickprismas innerhalb des Fernrohres erfolgt.

Auf der rechten Lafettenseite sind Aufsatz und Reglertrieb mit Aw-Empf., E-Trommel, Reglerscheibe und Ausschlagzeiger angeordnet, während auf der linken Lafettenseite der S.V.-Trieb mit Schiew-Empf. und S.V.-Wandler untergebracht sind.

Die Kupplung zum Abkuppeln des Visiers von der Höhenrichtbewegung des Rohres ist auf der rechten Seite.

2. Aufsatz mit Regler

Der Aufsatz wird durch Drehen am Aufsatzhandrad an der rechten Lafettenseite eingestellt. Über zwei Stirnräderpaare und ein Kegelräderpaar wird die senkrechte Welle gedreht. Diese greift mit einer Schnecke in ein Schneckenrad auf dem Außenrad eines

Planetengetriebes. Von den Planetenrädern wird die Welle gedreht, die über Kegelradtriebe die Welle und die quer zur Schußrichtung liegende Welle bewegt. An diese ist über Kegelräder wieder eine Welle und dann die Welle angeschlossen, die durch eine Justierkupplung mit einem Schraubengetriebe in Verbindung steht, durch das die Welle gedreht wird, die in der Achse des rechten Fernrohres liegt und das Ausblickprisma kippt. Durch eine abnehmbare Kupplungswelle ist die Welle mit der Welle auf der linken Lafettenseite verbunden, die in entsprechender Weise über Wellen das Ausblickprisma des linken Fernrohres gleichzeitig mit dem des rechten auskippt.

Der einzustellende Aufsatz wird an der E-Trommel abgelesen. Die Drehung der Welle wird über den Schneckentrieb in die eine Seite (Schnecke) des Planetengetriebes gebracht, von dessen anderer Seite aus die Aufsatztrommel (E-Trommel) gedreht wird. An dem auf verschiedene Teilungen einstellbaren Zeiger kann der eingestellte Aufsatz abgelesen werden.

Durch Einstellen des Aufsatzes sind die Ausblickprismen der Fernrohre so gekippt worden, daß das Ziel aus dem Strichbild herausgewandert ist. Wird jetzt die Höhenrichtmaschine betätigt, so wird bei eingeschalteter Visierkupplung vom Höhenrichtgetriebe die Welle gedreht, die mit ihrer Schnecke die Bewegung in das Zahnrad des

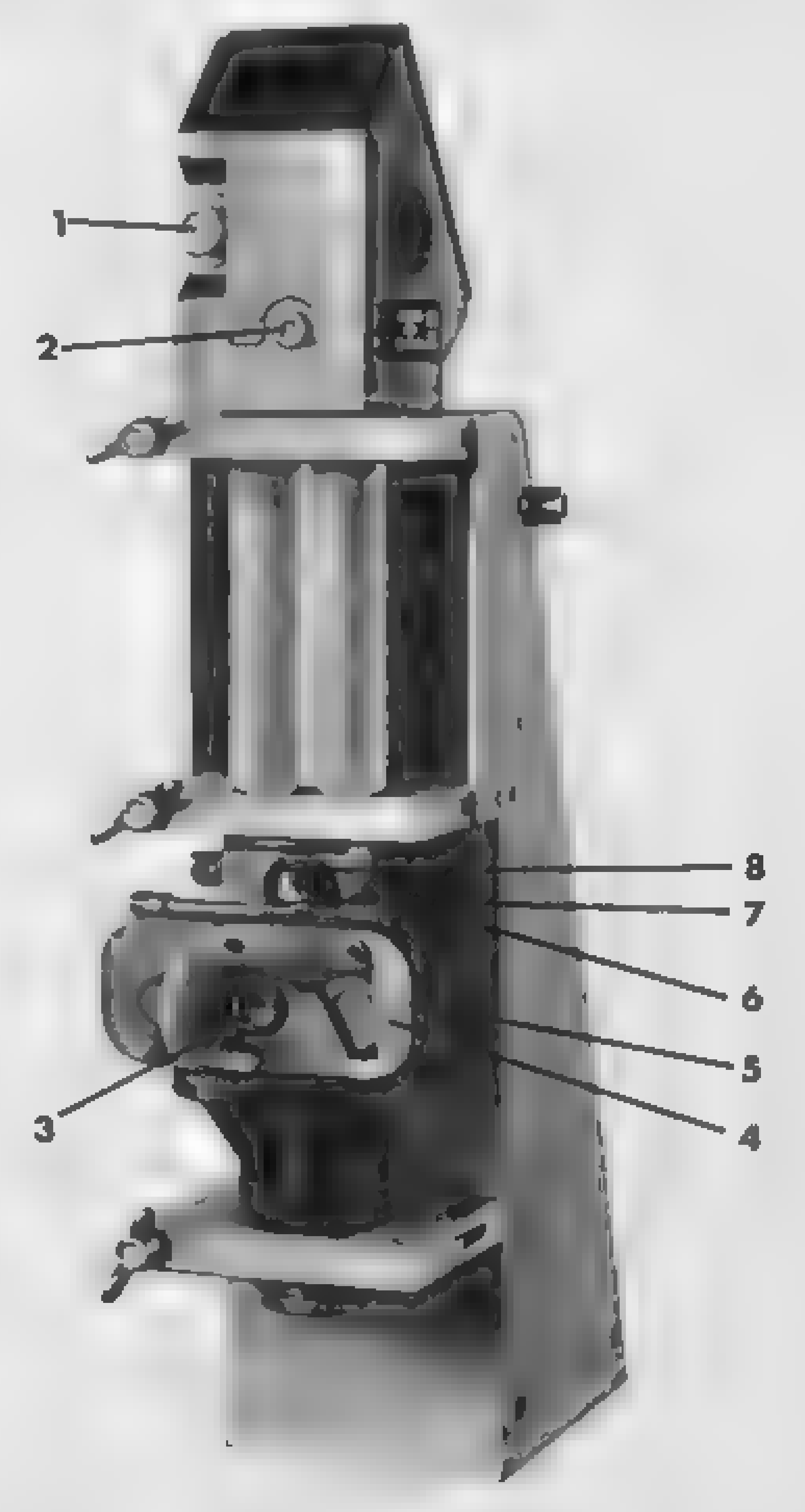


Bild 9: Pankratisches Winkel-Zielfernrohr C/21: 3 = Okular, 4 = Kopfstütze, 5 = Farbgläser, 6 = Rändelschraube, 7 = Einstellknopf, 8 = Einstellfenster

Planetengetriebes überträgt. In diesem wird über die Planetenräder die Welle gedreht, die die Drehbewegung über die Wellen in die Fernrohre weiterleitet. Die Welle des Planetengetriebes bekommt also ihre Drehung entweder von der Welle des Aufsatztriebes oder von der Welle des Höhenrichttriebes. Beide Bewegungen erfolgen unabhängig voneinander. Die Drehrichtung der Welle bei Rohrerhöhungen ist entgegengesetzt der Drehrichtung bei Aufsatzeinstellung. Ist somit durch die Höhenrichtbewegung das Ausblickprisma im Fernrohr wieder zurückgekippt, so daß das Ziel wieder im Strichbild des Fernrohres erscheint, so hat das Geschützrohr die dem befohlenen Aufsatz entsprechende Rohrerhöhung.

Mit der Welle des Aufsatztriebes ist über Stirnräder eine Welle verbunden, die über eine Justierkupplung den Antrieb der mechanischen (roten) Gegenzeiger des Aufsatzweiser-Empfängers (Aw-Empf.) bewirkt. Die (schwarzen) Empfängerzeiger werden elektrisch von Aw-Geber im Artillerieleitstand gesteuert. Durch Indeckungbringen der Zeiger wird der befohlene Aufsatz eingestellt.

Beim **Schießen gegen Luftziele** wird der Höhenvorhalt durch den Regler gegeben. Die Reglerverstellung wird vom Handrad aus vorgenommen, durch dessen Drehung über die Wellen der Reglerzeiger auf der Reglerscheibe um den kommandierten Betrag verstellt wird. Gleichzeitig wird durch die Schnecke diese Bewegung in das Planetengetriebe geleitet, in dem sie eine Bewegung der E-Trommel zur Folge hat. Nach dem Einstellen des Reglers muß also durch Drehen am Aufsatzhandrad die E-Trommel wieder auf den befohlenen Aufsatz gestellt werden, so daß in dem Betrag, um den die Ausblickprismen der Fernrohre dann gekippt sind, außer dem Aufsatz der Reglerbetrag enthalten ist. Der Regler kann von 290/16 Regler hoch bis 440/16 Regler tief verstellt werden. Mittels einer Kommandoschraube kann dem Reglerzeiger eine zusätzliche Verstellung für Windeinfluß usw. von ±80/16° gegeben werden.

Die Aufsatzstellung ist möglich von 45° Erhöhung bis 4° Senkung. Durch eine Begrenzungsschraube auf der Antriebswelle sind ihre Endlagen festgelegt. Zu der Visiereinrichtung gehören drei wahlweise aufsteckbare E-Trommeln für große Gefechtsladung, für kleine Gefechtsladung und für Übungsladung.

Die Trommeln sind mit nebeneinander liegenden Teilungen versehen, und zwar haben:

1. die Trommeln für große bzw. kleine Gefechtsladung

eine Gradteilung, ferner E-Teilungen für Scheinwerferabkommen, Leuchtgeschosse, U-Ziele und Wasserziele sowie Kurventeilungen für Luftziele mit verschiedenen Zielhöhen,

2. die Trommel für Übungsladung

eine Gradteilung sowie E-Teilungen für Scheinwerferabkommen, Leuchtgeschosse, U-Ziele, Wasserziele und Abkommkanonen-Munition.

Mittels des Stellgriffs wird am Zeigergehäuse jeweils die zugehörige der 3 Zeigerskalen eingestellt. An dem festen Zeiger kann die Gradeinstellung abgelesen werden, während der verstellbare Zeiger mittels des Handrades vorher auf die entsprechende E-Teilung bzw. Zielhöhe eingestellt werden muß.

Mit der Aufsatzwelle ist über Kegelräder eine Schneckenwelle verbunden, die mittels Schneckenrad das Ausschlagzeigergehäuse bewegt. Das Gehäuse ist mit Glyzerin gefüllt. In ihm schwingt der als Gewichtspendel ausgebildete Zeiger über einer Skala. Der Ausschlagzeiger dient dazu, bei Nacht, wenn keine Kimme zu sehen ist, für die Abfeuerung des ersten Leuchtgeschosses der Höhenrichtnummer einen Anhalt für die horizontale Lage der Geschützplattform und für den richtigen Augenblick des Abfeuerns zu geben.

3. Seitenverschiebung

Zur Einstellung der Seitenverschiebung wird auf der linken Seite das S.V.-Handrad gedreht. Seine Bewegung wird über Kegelradtriebe von der Welle (s) über die Welle (t) auf die Schneckenwelle übertragen. Die Schnecke greift in ein Schneckensegment ein, von dem aus durch Gestänge das linke Fernrohr in seinem Lager geschwenkt wird. Über die Kupplungswelle wird ebenso auf der rechten Seite die Welle (t_2) und über Kegelräder die Schneckenwelle gedreht, die wieder über ein Schneckensegment und Gestänge das rechte Fernrohr in seinem Lager schwenkt. Beide Fernrohre werden also bei eingeschalteter Kupplungswelle gleichzeitig und gleichmäßig geschwenkt. Die Größe der Seitenverstellung der Fernrohre kann auf den festen Teilungen des **Schieberweiser-Empfängers** (Schiew-Empf.) abgelesen werden, da die mechanischen Gegenzeiger des Schiew-Empf. über Kegelräder und Justierkupplung mit der Handradwelle verbunden sind. Die Seitenverschiebung kann auch dadurch bewirkt werden, daß die Gegenzeiger mit den elektrisch vom Artillerieleitstand bewegten Empfängerzeigern in Deckung gehalten werden.

Von der Welle (t) aus wird über Kegelräder eine Welle (t_3) betrieben, die in das Gehäuse des S.V.-Wandlers hineinführt und dort eine S.V.-Trommel dreht. Durch eine Kommandoschraube unter dem S.V.-Wandler kann für Berücksichtigung des Windeinflusses oder dergl. die Trommel um einen bestimmten an einer besonderen Teilung ablesbaren Betrag verstellt werden, der dann durch Betätigung des S.V.-Handrades in die Seitenverschiebung eingebracht wird. Wird beim Schießen gegen Luftziele die Seitenverschiebung in der Seitenvorhalteebene ermittelt und kommandiert, so muß in den S.V.-Wandler der Zielwinkel eingeführt werden, damit die kommandierte S.V. an der Trommel des Wandlers abgelesen, aber die für die Rohrerhöhung verbesserte S.V. der Horizontalebene in die Fernrohre gelangt. Dies geschieht durch eine von der Welle (d_2) abgeleitete Welle (d_3), die in das Gehäuse des S.V.-Wandlers führt.

Durch eine Begrenzungsschraube auf der Seitenverschiebungswelle sind die Endlagen der Verstellung festgelegt. Sie betragen 45° nach jeder Seite.

4. Fernrohre

a) Zielfernrohr

Das Pankratische Winkelzielfernrohr C/21 (P.W.Z. C/21) ist ein monokulares Zielfernrohr und wird an der Lafette aufrecht stehend gelagert. Der Ausblick liegt in derselben Richtung wie der Einblick, jedoch in der Höhe um 485 mm versetzt. Die Höhenrichtung der Ziellinie (Zielhöhenwinkel einschließlich Aufsatz- und Höhenvorhaltewinkel) wird im Bereich von −12° bis +85° gegen die Horizontale durch eine Kupplung in das Zielfernrohr eingeleitet und auf das kippbare Ausblickprisma übertragen. Die Seitenrichtung der Ziellinie zur Seelenachse (Seitenvorhaltewinkel, bezogen auf die Horizontalebene) wird innerhalb ±45° durch Drehen des ganzen Zielfernrohres eingestellt.

Die Vergrößerung des Zielfernrohres kann von 4fach bis 20fach eingestellt werden. Dabei beträgt das Gesichtsfeld $17^{1°}/_{2}$ bis $3^{1°}/_{2}$; die Austrittspupille hat einen Durchmesser von 8 bis 2,4 mm, je nach der eingestellten Vergrößerung.

Das Einstellen der Vergrößerung erfolgt durch Knopf 7. Die eingestellte Vergrößerung wird im Fenster 8 angezeigt.

Im Gesichtsfeld des Fernrohres erscheint als Zielmarke ein Strichbild (senkrecht stehendes Strichkreuz).

Bei Dunkelheit kann das Strichbild durch ein Lichtschachtfenster hindurch mit dem aufgeschobenen elektrischen Beleuchtungskörper 12 beleuchtet werden. In den Beleuchtungskörper ist ein Blendschieber eingebaut, mit dem die Lichtstrahlen bis zur vollständigen Verdunkelung abgeblendet werden können und der durch Schieben am Knopf 13 betätigt wird.

Die persönliche Sehschärfe des Beobachters wird mit dem Hebel 9 an der Dioptrienteilung 18 eingestellt.

Zum Ausruhen des nicht beobachtenden Auges und zum Anlehnen des Kopfes ist am Okular eine Kopfstütze 4 aus Weichgummi angebracht. Nach Lösen der Rändelschraube 6 und kurzem Anheben kann die Kopfstutze für rechts- oder linksaugige Beobachtung nach links oder rechts bis auf Anschlag verschoben werden. Nach dem Verschieben wird die Rändelschraube 6 wieder festgezogen.

Durch Drehen am Knopf 5 können drei Farbgläser (orange, grau und Scheinwerferblendglas) in den Strahlengang des Zielfernrohres eingeschaltet werden. Steht die fühlbare Nase am Knopf 5 nach oben, so ist kein Farbglas eingeschaltet.

Die Seitenrichtung der Ziellinie, bezogen auf die Horizontalebene, wird durch Verdrehen des Zielfernrohres eingestellt. Diese Seitendrehung wird durch einen an die Fläche 10 anzuschraubenden Arm, auf das Zielfernrohr übertragen.

Die **Höhenrichtung** der Ziellinie wird vom Geschütz aus durch die Kupplung 16 auf das Ausblickprisma übertragen. (Bei 1 Umdrehung der Kupplung wird die Ziellinie um 4° abgelenkt.) Es ist Vorkehrung getroffen, daß durch das Schwenken des Fernrohres in der Seitenrichtung keine Hohenwinkelverstellung der Ziellinie eintritt.

Zum Aufbewahren des Zielfernrohres bei Nichtgebrauch dient ein Blechbehälter.

Die Lagerung des Zielfernrohres erfolgt in zwei an der Lafette befestigten Lagern, und zwar am Zylinder 11 und am kugeligen Bund 15. Das obere Lager am Zylinder 11 ist als Halslager ausgebildet, in dem das Zielfernrohr gedreht werden kann. Im unteren Lager wird der kugelige Bund 15 durch die Nase 17 gegen Verdrehen festgehalten. In diesem unteren Lager befindet sich außerdem ein Antriebsmechanismus, der in die Höhenwinkelkupplung 16 eingreift.

Die **Justierung** der Ziellinie des Zielfernrohres in der Höhenrichtung parallel zur Seelenachse des Geschützes erfolgt an dem im unteren Lager befindlichen Antriebsmechanismus für die Höhenwinkelbewegung unter Benutzung eines Ziellinienprüfers.

b) Horizontierfernrohr

Das Horizontierfernrohr dient zum Beobachten der Kimm beim Horizontieren (Stabilisieren) des Geschützes. Das Horizontieren erfolgt um eine Achse, die parallel zur Längsrichtung des Horizontierfernrohres liegt.

Die Ausblickrichtung des Horizontierfernrohres kann nach voraus, d. h. parallel zur Horizontierachse oder rechtwinklig dazu nach rechts oder links umgeschaltet werden, je nach der Richtung, in welcher die Kimm gut sichtbar ist.

Bei Ausblickrichtung nach voraus wird das Geschütz um die Horizontierachse gekippt, bis die beiden die Horizontale darstellenden Visiermarken parallel zur Kimm liegen.
Bei nach rechts oder links geschalteter Ausblickrichtung wird das Geschütz um die Horizontierachse gekippt, bis die Visiermarke die Kimm in der Höhenrichtung anschneidet. Zum Einstellen der Kimmtiefe entsprechend der Höhenlage des Horizontierfernrohres über der Wasserlinie ist die Visierlinie in der Höhenrichtung justierbar.

Die Ausblickrichtung des monokularen Horizontierfernrohres kann nach voraus, rechts und links geschaltet werden. Das geschieht durch Verschwenken des Griffes 5 in die entsprechend bezeichneten Raststellungen bei gleichzeitigem Andrücken des Rasthebels 4.

Vergrößerung:	4fach,
Gesichtsfeld:	17¹⁰/₂,
Durchmesser der Austrittspupille:	7 mm.

Das Okular ist für ein normalsichtiges Auge fest eingestellt.

In der Mitte des Gesichtsfeldes erscheint normalerweise ein kurzer Querstrich und zwei übereinanderstehende mit den Spitzen einander zugekehrte Pfeilmarken. Links und rechts liegen in der Verlängerung des Querstriches noch je ein kurzer Querstrich und je eine waagerecht liegende Pfeilmarke.

Bei Ausblickrichtung nach voraus wird mit Hilfe der kurzen Querstriche und der links und rechts liegenden Pfeilmarken horizontiert, indem diese parallel zur Kimm gehalten werden.

Mit der Doppelpfeilmarke in der Gesichtsfeldmitte wird bei Ausblickrichtung nach rechts oder links die Kimm in der Höhenrichtung angeschnitten.

Bei Dunkelheit kann das Strichbild durch den auf eine Schwalbe am Einblickstutzen aufgeschobenen elektrischen Beleuchtungskörper 8 beleuchtet werden. In diesen ist ein Blendschieber eingebaut, mit dem sich die Helligkeit bis zur vollständigen Verdunkelung ablenden läßt. Der Blendschieber wird durch Knopf 7 betätigt.

Zum Schutz gegen Blendung und zum Erzielen von Kontrasten können in den Strahlengang des Horizontierfernrohres drei Farbgläser, und zwar der Reihe nach ein Rauchgelb-, ein Orange- und ein Scheinwerferblendglas eingeschaltet werden. Das Rauchgelbglas wird bei diesigem Wetter, das Orangeglas bei Blendung und zum Erzielen von

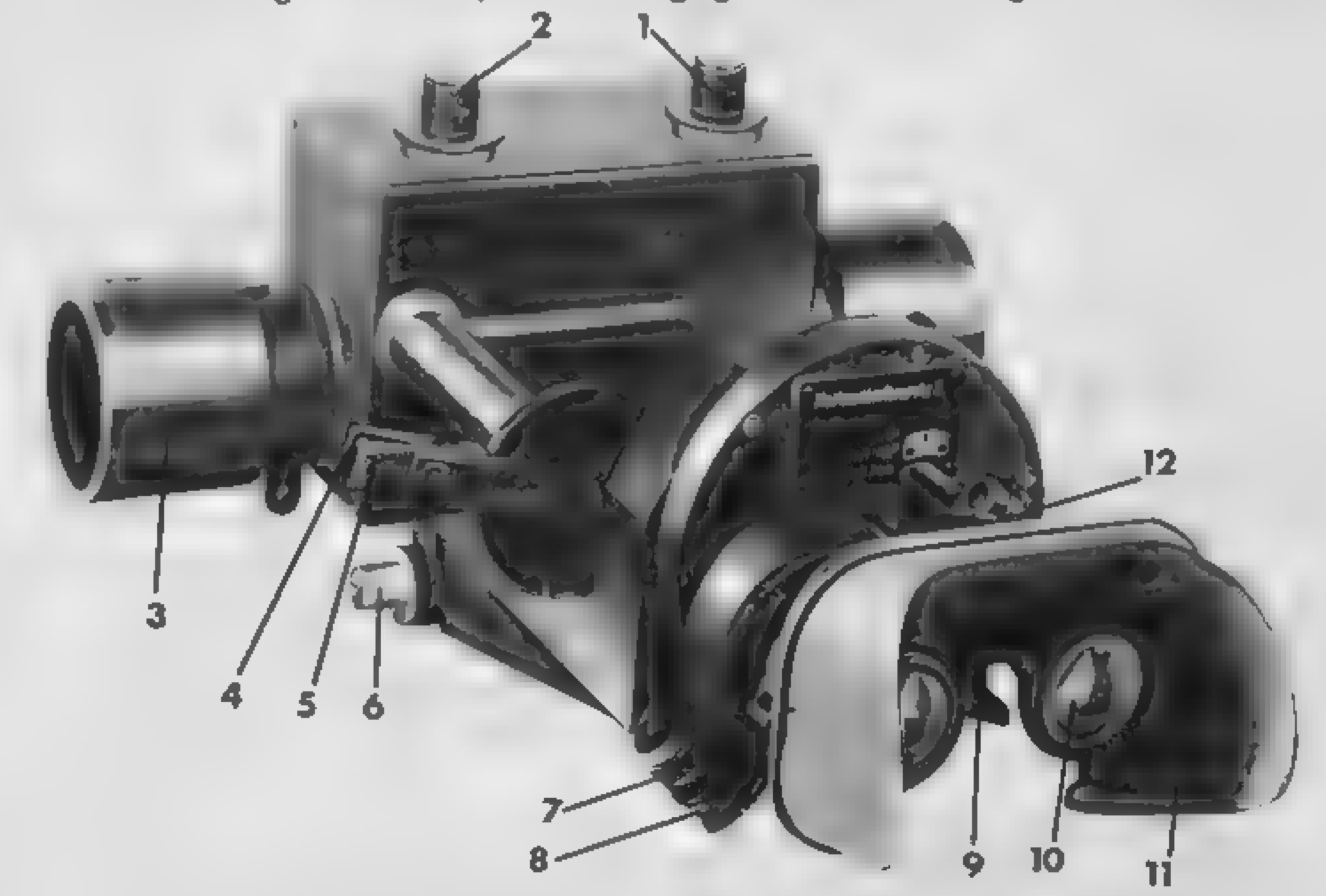


Bild 10: Horizontierfernrohr 3: 1 und 2 = plombierte Kappen, 3 = Griff, 4 = Rasthebel, 5 = Drücker, 6 = Lagerzapfen, 7 = Blendschieber, 8 = Beleuchtungskörper, 9 = Flügelschraube, 10 = Blendscheibe, 11 = Kopfstütze, 12 = Flügelschraube

Kontrasten, und das Scheinwerferblendglas gegen Anleuchten mit Scheinwerfern verwendet. Das Einschalten der Farbgläser geschieht durch Drehen am Knopf 13. Steht dessen fühlbare Nase nach oben, so ist kein Farbglas eingeschaltet.

Zum bequemen dauernden Beobachten ist eine einstellbare Kopfstütze 11 aus Weichgummi vorgesehen. Die richtige Tiefenlage wird nach Lösen der Flügelschraube bei 12 eingestellt. Es kann mit dem linken oder rechten Auge beobachtet werden. Die Kopfstütze muß dementsprechend seitlich verstellt werden. Bei einem Wechsel werden die Flügelschrauben 9 und bei 12 gelöst, die Kopfstütze bis auf Anschlag nach außen gezogen und auf die gewünschte Seite verschoben. Dann sind die beiden Flügelschrauben wieder anzuziehen. Die Blendscheibe 10 wird auf die Seite des nicht beobachtenden Auges geschwenkt.

Jedes der drei Ausblickstutzen trägt ein Regenschutzrohr 3, die nach Lösen der Flügelschrauben 16 vom Horizontierfernrohr abgenommen werden können.

Das Horizontierfernrohr wird an dem zu stabilisierenden Gerät mit Hilfe einer Lagerplatte befestigt. Das Horizontierfernrohr wird mit den beiden seitlichen Zapfen 6 und 15 in die Lagerstellen der Lagerplatte eingesetzt. Eine an der Lagerplatte befindliche Backe wird mit einer Flügelschraube gegen die schräge Fläche 14 am Horizontierfernrohr gedrückt und dieses dadurch festgehalten. Nach Lösen der Flügelschraube kann das Instrument von der Lagerplatte abgenommen werden.

Die Achse der beiden Lagerzapfen 6 und 15 liegt parallel zu den Querstrichen des Strichbildes, so daß die Horizontierfernrohre in den einmal gerichteten Lagerplatten austauschbar sind.

Die durch die Doppelpfeilmarke in der Gesichtsfeldmitte bestimmte Visierlinie kann bei Ausblick nach links bzw. rechts entsprechend der Kimmtiefe und zum Ausschalten von Montagefehlern in der Höhenrichtung innerhalb von $\pm{}^{10}/_{2}$ verstellt werden. Zu diesem Zweck sind für diese beiden Ausblicke Justierschrauben vorgesehen, die nach Abschrauben der plombierten Kappen 2 (für Ausblick links) und 1 (für Ausblick rechts) zugänglich werden. Die Justierschrauben sind durch Sechskantmuttern gesichert, die vor dem Justieren gelöst und nach erfolgtem Justieren wieder festgezogen werden müssen.

Zum Aufbewahren des Horizontierfernrohres bei Nichtbenutzung dient ein Blechbehälter. Vor dem Einlegen des Horizontierfernrohres in den Behälter müssen die drei Regenschutzrohre 3 vom Horizontierfernrohr abgenommen und gesondert im Behälter untergebracht werden.

5. Visierbeleuchtung

Zur Beleuchtung der Visierteilungen und der Strichplatten in den Fernrohren dienen Glühlämpchen, die wahlweise mit 2 Volt Wechselstrom oder 2 Volt Gleichstrom gespeist werden können. Der Normalbetrieb erfolgt mit Wechselstrom.

Der Wechselstrom wird aus dem Verteilerkasten der Aw-Anlage entnommen und von einem Transformator, der die Spannung von 50 Volt in 2 Volt wandelt, über fest verlegte Kabel zu je einem Steckanschluß (Nr. 78 und 79) auf der rechten und linken Lafettenseite geführt.

Der Übergang von Transformatorenspeisung mit Wechselstrom auf Akkumulatorenspeisung (Type M 2/2) mit Gleichstrom erfolgt durch Umstecken der beiden Steckerkabel an den Steckdosen (Nr. 85 und 92) für die linke und rechte Gruppe.

Jedes der an der Visiereinrichtung verwendeten Lämpchen wird durch ein steckbares Lampenkabel an eine der an der Lafette befestigten Steckdosen angeschlossen. Die zu

einer Gruppe gehörigen Steckdosen sind durch feste Kabel miteinander verbunden. An die linke Gruppe sind angeschlossen:

An Nr 85	1 Lämpchen für den S.V.-Wandler,
an Nr. 88 je	1 Lämpchen für S.V.-Wandler (Windkorrektur), linkes Zielfernrohr und linkes Sucherfernrohr,
an Nr. 90	1 Lämpchen für den Seitenzeiger und
an Nr. 89	1 Lämpchen für das Horizontierfernrohr.

An die rechte Gruppe sind angeschlossen:

an Nr. 92	1 Lämpchen für Reglerscheibe,
	1 Lämpchen für Windkorrektur für Regler und
	1 Lämpchen für E-Trommel,
an Nr. 86 je	1 Lämpchen für rechtes Zielfernrohr, Sucherfernrohr und Ausschlagzeiger,
an Nr. 93	1 Lämpchen für Höhenzeiger.

6. Abstimmen der Visiere

Wird ein Abstimmen der Visiere nach der Höhe erforderlich, so sind zunächst die Visierlinien mit den Rohrseelenachsen parallel zu legen.

Durch Eindrücken des Visierkupplungshebels bei Nullstellung der Rohre werden zunächst Höhenrichtmaschine und Visierantrieb gekuppelt und die Zeigermarken am rechten Visiergehäuse in Deckung gebracht.

Durch Drehen am Reglerhandrad wird die Nullmarke der Reglerteilung auf der Reglerscheibe mit dem zugehörigen Ablesezeiger in Deckung gebracht. Die hierdurch eingetretene Verstellung der E-Trommel wird durch Betätigen des Aufsatzhandrades wieder zurückgemacht, bis die Nullmarke der E-Trommel mit dem Ablesezeiger zur Deckung gelangt. Durch Drehung an der Justierkupplung auf der Welle wird der mechanische (rote) Gegenzeiger des Aw-Empfängers auf Null gestellt. Hierauf werden an den gelösten Kupplungen der Fernrohrhöhentriebe rechts und links die Fernrohrprismen so weit verstellt, bis die Strichbildmitten der Fernrohre mit den Zielmarken des Scheibenbildes übereinstimmen. Alle Kupplungen usw. sind danach fest anzuziehen.

Beim Abstimmen nach der Seite wird zunächst die Visierlinie des linken Fernrohres durch Drehen am S.V.-Handrad parallel zu den Seelenachsen gestellt. Dann wird mit der Justierkupplung auf der Kupplungswelle die Visierlinie des rechten Fernrohres parallel zu den Seelenachsen eingeschwenkt.

An den Justierkupplungen für die Antriebswellen des Schiew.-Empf. und des S.V.-Wandlers werden die roten mechanischen Gegenzeiger des Schiew-Empf. auf Null gestellt und die Nullmarke der S.V.-Teilung des S.V.-Wandlers mit dessen Ablesezeiger in Übereinstimmung gebracht. Das Abstimmen des in den S.V.-Wandler geleiteten Zielwinkelantriebes erfolgt über eine Justierkupplung auf der Antriebswelle unter Zuhilfenahme einer besonderen Abstandslehre.

I. Schild und Zurrung

Zum Schutze der Visier- und Richteinrichtungen gegen Splitter und Wettereinwirkungen ist vorne und seitlich vom Lafettenkörper ein nach hinten offener **Schutzschild** aus Panzerblech angebracht. Er ist durch zwei Längsträger und zwei Querträger am Träger der horizontierbaren Teile und mittels eines weiteren Querträgers am hinteren Ende

der Horizontierachse aufgehängt. Die Vorderwand hat eine Neigung nach hinten. Oben an der linken und rechten vorderen Ecke sind Hauben für die beiden Zielfernrohre angebracht. In die Hauben sind vorne Öffnungen eingeschnitten, die bei Nichtgebrauch durch Schutzzylinder geschlossen werden können. Durch ein Abschlußblech ist der Raum unter dem Fernrohr gegen Eindringen von Wasser geschützt. Das in die Haube eindringende Wasser und Spritzwasser wird in einer Traufe aufgefangen und durch Bohrungen in der Haube nach außen abgeführt. In der Mitte der Vorderwand ist ein halbrunder Ausbau mit drei kreisrunden Ausblicköffnungen nach vorn, nach rechts und nach links für das Horizontierfernrohr. Durch einen drehbaren Schieber aus Messing können diese Öffnungen geschlossen oder wahlweise jeweils eine von ihnen geöffnet werden. In den äußersten oberen Ecken der Vorderwand neben den Fernrohrhauben sind Öffnungen vorgesehen für die beiden Sucherfernrohre.

An der Unterkante des Schildes ist die, nach unten durchgebogene Plattform befestigt, die den vom Schild überdeckten Raum nach unten abschließt. In der linken und rechten Wand ist je eine Tür, durch die die Richtnummern in diesen Raum eintreten können. Die Sitze für die 3 Richtnummern sind verstellbar. Sie sind auf der Plattform befestigt, und zwar links der Sitz für die Schwenknummer, in der Mitte der für die Horizontierrichtnummer und rechts der für die Höhenrichtnummer, so daß die Richtnummern ihre jeweiligen Doppelhandräder in bequemer Reichweite vor sich haben und durch die Fernrohre das Ziel bzw. die Kimm anschneiden können. Die Plattform und die Handantriebsgeäuse sind noch durch Spannschrauben mit dem Schild bzw. Schildträger verspannt.

An den Seitenwänden und Querträgern bzw. Querwänden des Schildes sind hinten die Apparate für die elektrische Abfeuerung, Schalter für Lademotoren, Apparate für die Fernsteuerung usw. aufgehängt. Die obere Abdeckung des Schildes ist so gewölbt, daß die darüber befindlichen Geschützrohre die größte Senkung von 10° erhalten können.

Unten an den beiden vorderen Ecken des Schildes ist je ein dreifaches Zurrauge angeflanscht. In diese Augen werden jeweils auf einer Seite eine Stütze und zwei Spannschrauben eingehakt, wodurch das Geschütz bei Nichtgebrauch gezurrt wird. Die beiden Geschützrohre werden ebenfalls am Bodenstück durch eine oben gegabelte Stütze und eine Spannschraube mit zwei Zugstangen gezurrt.

K. Elektromagnetische Abfeuerung

1. Allgemeines

Das Geschütz kann elektrisch mit dem Mundkontakt oder zentral abgefeuert werden.

2. Beschreibung der Apparate

a) Der Netz- und Abfeuerwahlschalter.

Durch den Netz- und Abfeuerwahlschalter wird die elektromagnetische Abfeuerung entweder auf „Geschützabfeuerung" geschaltet, die vorwiegend bei Feuerleitung über Fla-Feuerleitanlage benutzt wird, oder auf „Zentralabfeuerung", die nur bei Feuerleitung über Seezielfeuerleitanlage benutzt werden kann. Beim Schießen mit Zeitzünder erfolgt die Abfeuerung nur vom tragbaren Rohrwähler aus, bei Schießen mit Kopfzünder unter schwierigen Richtverhältnissen auch vom Mundkontakt des Höhenrichtmannes aus.

Bei Zentralabfeuerung erfolgt die Stromzuführung über die Artillerieschaltstelle, bei Geschützabfeuerung wahlweise aus zwei verschiedenen Stromkreisen (Speisenetz) des Schiffes.

Die Stromzuführung aus dem Schiff erfolgt über **Pivotleitungen,** die durch Übergangsstecker mit den fest im Schiff verlegten Kabeln verbunden sind. Die Pivotleitungen werden durch den Stützzapfen in den Lafettenkörper geführt und treten hier durch den wasserdichten **Pivotkabelkasten** in die Lafette ein. Unten an der Einführung in den Stützzapfen ist eine drehbare Manschette angebracht, durch die eine Reibung der Pivotleitungen an dem Stützzapfen verhindert wird. Durch den Pivotkabelkasten sind außerdem die Zuleitungen für die Aw-, Hw-, Kt-, Rw- und Schiew-Empf. sowie die Leitungen für die Fernsteuerung gelegt.

Der Netz- und Abfeuerwahlschalter ist als Walzenschalter ausgebildet. Der Schalter hat 4 Stellungen: „Aus", „I" = Speisung I, „II" = Speisung II für Geschützabfeuerung, „III" = Zentralabfeuerung. Die Leitungen gehen an Klemmen im Schaltergehäuse und führen zu Kontaktfedern, in die jeweilig die Schaltmesser der Schaltwalze eingreifen. Auf der Schaltwalze befindet sich ein Nockenrad, in das in jeder Schaltstellung zwei unter Federzug stehende Rasthebel einrasten.

b) Sicherungskasten

Die Netzspeiseleitungen I und II sind zunächst in den Sicherungskasten eingeführt. Hier zweigen feste Leitungen über Patronensicherungen von 10 A zum Netz- und Abfeuerwahlschalter ab. Außerdem zweigen von beiden Leitungen, ebenfalls mit 10 A abgesichert, je 2 feste Leitungen zu den Lademotoren und ihren Anlassern ab. Im Sicherungskasten liegen, gegen die Leitungen durch 6-A-Sicherungen abgesichert, je 1 Stationskontrollampe in jeder Speisung, so daß an dem Aufleuchten der entsprechenden Lampe erkannt werden kann, von welchem Stromkreis die Abfeuerung jeweils gespeist wird.

c) Vorwiderstandskasten

Die beiden Vorwiderstandskasten sind im Schiff untergebracht. Sie enthalten einen justierbaren Widerstand, der einen Teil der dem Abfeuermagneten zugeführten Energie vernichten soll, damit keine übermäßige Erwärmung stattfindet.

d) Kondensatoren

Die Kondensatoren sind ebenfalls im Schiff untergebracht. Sie sind dem Mundkontakt parallel geschaltet und verhindern eine schädliche Funkenbildung an den Federkontakten, wenn diese wieder geöffnet werden. Zu jedem Abfeuermagnet gehören 4 Kondensatoren von je 2 Mikrofarad, Prüfspannung 2000 Volt.

e) Steckdose für Mundkontakt

Die Steckdose für Mundkontakt ist durch ein festverlegtes Kabel mit dem Netz- und Abfeuerwahlschalter verbunden. Sie sitzt vorn an der rechten Schildwand. Sie nimmt die Steckerenden des Steckerkabels am Mundkontakt auf.

f) Mundkontakt

Der Mundkontakt an der rechten Richtstelle (Höhe) wird mittels Steckers an die parallel zum Vorkontakt (Höhe) geschaltete Steckdose über ein 4adriges bewegliches Spezialkabel angeschlossen.

Mit Deckel, einem gut abdichtenden Kolben, dem Sieb zum Schutz gegen Schmutzteile, einem doppelpoligen Federkontakt und dem Schlauch mit auswechselbarem Mundstück. Der Apparat wird mit einer Schelle an der Lafette befestigt. Ein bewegliches 4adriges Spezialkabel, das in das Mundkontaktgehäuse fest eingeführt ist und am Ende einen 4poligen Stecker trägt, verbindet den Mundkontakt über eine Steckdose mit dem Abfeuerwahlschalter. Der Mundkontakt ist beim Abfeuern nachhaltig anzublasen.

g) Sicherheitsschalter

Der Sicherheitsschalter ist durch ein bewegliches Kabel mit dem Netz- und Abfeuerwahlschalter verbunden. Er schaltet den Abfeuerstromkreis 2polig ein und aus. Über die mechanische Betätigung des Sicherheitsschalters durch den Verschluß siehe Abschnitt C, V. In der Stellung „Fertig" ist die Stromzuführung zum Abfeuermagneten an dieser Stelle angeschlossen, so daß abgefeuert werden kann. In „Aus" ist der Stromkreis unterbrochen.

h) Vorkontaktgeber

Die 3 Vorkontaktgeber sind als Fußkontaktgeber ausgebildet. Sie werden so hintereinander in den Stromkreis zum Abfeuermagneten geschaltet, daß zum Abfeuern mit Mundkontaktabfeuerung die beiden Vorkontaktgeber für Seite und Horizontierung, bei Zentralabfeuerung alle 3 Vorkontaktgeber geschlossen sein müssen. Sie werden bedient von der Schwenknummer, der Horizontiernummer und der Höhenrichtnummer. Der Kontaktgeber ist so eingerichtet, daß die stromschließenden Kontakte stets plötzlich in ihre Ein- und Ausschaltstellung überspringen. Beim Niederdrücken der Druckkappe werden die Kontakte vorgeschoben, bis sie durch die seitlichen Klinken festgehalten werden. Bei weiterem Niederdrücken wird die innere Druckfeder gespannt, bis die Sperrnasen des Kontaktbügelhalters auf die Klinken so stark drücken, daß sie durch den Überdruck auf die Gleitflächen gespreizt werden. Die Kontaktmesser schnellen

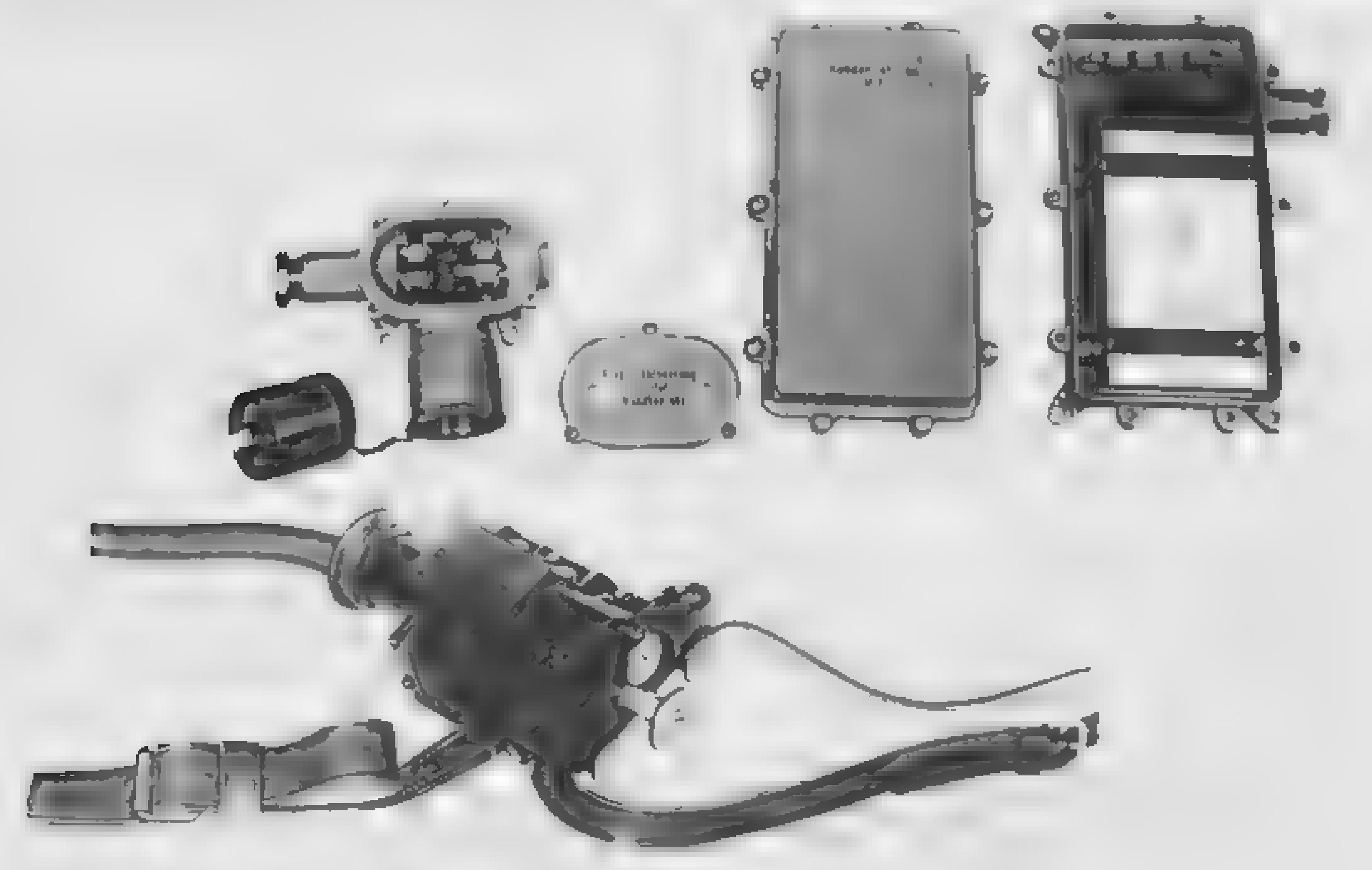


Bild 11: Kondensatoren und Rohrwähler

dann in die im Isolierstück befindlichen Kontaktfedern hinein und schließen den Abfeuerstrom. Nach dem Abfeuern muß der Fußkontakt sofort losgelassen werden. Die Kontaktbügel werden dann durch die Klinken zunächst noch in ihrer Einschaltstellung festgehalten, während die innere Druckfeder wieder gespannt wird. Werden nun die Klinken durch den darunter greifenden Stahlkonus der Führungsbüchse wieder gespreizt, so springen die Kontakte, den Unterbrechungsfunken schnell abreißend, in ihre Ausschaltstellung zurück. Die Vorkontaktgeber sind außer Gebrauch stets zu sichern. Hierzu ist die am Kontaktgeber angebrachte Sicherungsklappe in die mit „Sicher" bezeichnete Stellung umzulegen.

Bei Seezielschießen über Seezielfeuerleitanlage und Lg-Schießen über Lg-Leitanlage ist, wenn nicht direkt horizontiert wird, der Vorkontaktgeber für Kantwinkel in Einschaltstellung festzusetzen.

i) Abzweig- und Steckerkasten für Rohrwähler

Der Abzweig- und Steckerkasten ist durch eine feste Leitung mit dem Netz- und Abfeuerwahlschalter verbunden. Er dient zum Anschluß des Rohrwählers und kann zum Anschluß an eine Warnanlage benutzt werden.

k) Rohrwähler

Der Rohrwähler besteht aus 2 Vorkontaktgebern, die zu einem tragbaren Gerät zusammengebaut sind. Der Rohrwähler wird durch ein bewegliches Steckerkabel an den Abzweig- und Steckerkasten angeschlossen und von dem Geschützführer bedient, der sich den Apparat umschnallt. Die beiden Vorkontaktgeber sind im Innern ebenso eingerichtet wie die Fußkontaktgeber. Sie liegen jeweils in dem Stromkreis zu dem linken bzw. rechten Abfeuermagneten. Mittels Handkontakt können der linke, der rechte Kontakt oder auch für Salve beide Kontakte zugleich gedrückt werden. Dadurch hat es der Geschützführer in der Hand, bei Gefahr und Störungsfällen zu wählen, ob beide oder welches Rohr allein abgefeuert werden soll. Ein mit dem Rohrwähler verbundener Kontaktgeber für Warnanlage ist vorläufig nicht angeschlossen.

l) Steckdosen für Abfeuermagnete

Die normale 2polige Steckdose dient zur Verbindung des vom Netz- und Abfeuerwahlschalter kommenden festverlegten Kabels mit dem beweglichen Magnetkabel. Das bewegliche Magnetkabel hat 2 doppelpolige Stecker, die an die Steckdose und an den Abfeuermagneten angeschlossen werden.

m) Abfeuermagnete

(Anlage 58)

Der Abfeuermagnet ist im Bodenstück untergebracht. Wird der Abfeuerstromkreis geschlossen, so fließt der Strom durch die Windungen der Magnetspule, so daß der Anker nach hinten in die Spule hineingezogen wird. Dadurch erfolgt die Auslösung des Schlagbolzens in der in Abschnitt C beschriebenen Weise.

2. Geschützabfeuerung vom Mundkontakt Höhe aus

Der Netz- und Abfeuerwahlschalter ist auf „Speisung 1" oder „Speisung 2" geschaltet. Die Sicherheitsschalter der beiden Rohre stehen bei geschlossenen Verschlüssen auf „Fertig". Die beiden Vorkontakte für Seite und Horizontierung sind geschlossen. Die Salventaste des tragbaren Rohrwählers, der hier nur als Sicherheitsschalter dient, ist gedrückt. Abgefeuert wird durch Anblasen des Mundkontaktes „Höhe".

3. Geschützabfeuerung vom tragbaren Rohrwähler aus

Der Netz- und Abfeuerwahlschalter ist auf „Speisung 1" oder auf „Speisung 2" geschaltet. Die Sicherheitsschalter der beiden Rohre stehen bei geschlossenen Verschlüssen auf „Fertig". Die 3 Vorkontakte für Höhe, Seite und Horizontierung sind geschlossen. Abgefeuert wird durch Drücken der den beiden Rohren zugeordneten beiden Tasten „R" und „L" des tragbaren Rohrwählers entweder einzeln oder gemeinsam durch Drücken der Salventaste „S".

L. Lademotor

Die beiden Lademotoren sind an die in den Sicherungskasten führenden Pivotleitungen angeschlossen. Von den Speiseleitungen zweigen, durch 10-A-Patronensicherungen gesichert, je 2 Doppelleitungen zu den beiden Anlassern mit Netzumschalter ab. Die Anlasser sind hinten an einem Querträger des Schildes angebracht.

Nach Schalten des Netzumschalters auf eine Speisung fließt der Strom vom Pluspol der Speisung über einen Vorwiderstand durch den Anker des Lademotors, eine Hauptschlußwicklung, eine Wendepolwicklung und zum Minuspol zurück. Ein Parallelstrom fließt durch eine Nebenschlußwicklung des Lademotors. Hinter dem Vorwiderstand zweigt eine Parallelleitung ab, die über einen Relaisvorwiderstand und die Wicklung der Relaisspule zum Minuspol zurückführt. Im Augenblick des Einschaltens ist im Anker des Lademotors nur ein geringer Widerstand, so daß der Strom hauptsächlich durch den Anker fließt und durch die parallel geschaltete Spule ein geringer Teilstrom. Wenn der Lademotor seine Drehzahl annimmt, wächst die gegenelektromotorische Kraft des Ankers, so daß jetzt ein größerer Teilstrom durch die Relaisspule fließt und den Magneten erregt. Der Magnet zieht den Anker des Relais an, dieser überbrückt dann den Vorwiderstand vor dem Anker des Lademotors, so daß dieser mit voller Spannung angetrieben wird.

Technische Daten

A. Maße

1. Rohr

Kaliber, über den Feldern gemessen	88 mm
Ganze Länge des Rohres	6870 mm
Seelenlänge (vom Ansatz für den Bodenrand der Patrone bis zur Mündung)	6340 mm
Länge des Ladungsraumes (von der Patronenanlage bis zum Beginn der Züge)	918,5 mm
Länge des gezogenen Teils	5421,5 mm
Zahl der Züge	28
Tiefe der Züge	1,2 mm
Breite der Züge	5,97 mm
Breite der Felder	3,9 mm
Anfangsdrall: 50 Kaliber	4400 mm
Enddrall: 35 Kaliber	3080 mm
Länge des anfänglichen Verbrennungsraumes	844,5 mm
Volumen des anfänglichen Verbrennungsraumes	6,32 dm³
Abstand des Schwerpunktes von der Bodenfläche	1366 mm

2. Wiege

Lichter Durchmesser der Rohrführung	288 mm
Durchmesser der Schildzapfen	110 mm
Auseinanderstellung der Schildzapfenlager	390 mm
Lichter Durchmesser des Bremszylinders	130 mm
Rauminhalt des Bremszylinders	7,6 l
Flüssigkeitsfüllung des Bremszylinders	7,22 l
Abzulassende Flüssigkeitsmenge	0,58 l
Rücklauf beim Schuß	175 bis 300 mm
Größter zulässiger Rücklauf	350 mm
Teilkreishalbmesser des Höhenrichtzahnbogens	819 mm
Rückstoßkraft	etwa 17000 kg

3. Lafette

Auseinanderstellung der Rohre	680 mm
Abstand der Schildzapfenachse von Mitte Sockel	545 mm
Höhe der Schildzapfen über Horizontierachse	455 mm
Feuerhöhe, von Unterkante Sockelflansch gemessen	1860 mm
Feuerhöhe, von Oberkante Deck gemessen	1900 mm
Teilkreisdurchmesser des Schwenkzahnkranzes	1296 mm
Durchmesser des Sockelflansches	1220 mm
Lochkreisdurchmesser der Sockelbefestigungsschrauben	1080 mm
Durchmesser der Sockelbefestigungsschrauben	60 mm
Anzahl der Sockelbefestigungsschrauben	16
Teilkreishalbmesser des Horizontierzahnbogens	1008 mm
Größte äußere Breite des Schildes	2700 mm
Von Vorderkante Schild bis Mitte Sockel	2350 mm
Bedienungshalbmesser	etwa 3100 mm
Bestreichungswinkel	720°
Größte Erhöhung	80°
Größte Senkung	10°
Größte Verkantung nach beiden Seiten	17°

B. Gewichte

1. Rohr

Rohr mit Verschluß	etwa	4190 kg
Verschlußkeil mit Innenteilen etwa 45 kg		
Verschlußbeweger	etwa	27 kg
Ladevorrichtung (ohne Motor)	etwa	33 kg
Summe	etwa	4250 kg

2. Wiege

Wiege einschl. Brems- und Vorholeinrichtungen	etwa	1300 kg
Rücklaufbremse etwa 100 kg		
1 Federzylinder (mit 2 Federn) etwa 150 kg		

3. Wiegenträger

Wiegenträger einschl. Schnecken- und Ritzelwelle	etwa	600 kg

4. Lafette

Horizontierbare Teile und Ausgleichsgewicht ohne Schild und Visier	etwa	2100 kg
Schild mit Trägern und Richtsitzen	etwa	4650 kg
Lafettenkörper mit Schwenkwerk	etwa	2100 kg
Sockel	etwa	1500 kg
Summe	etwa	10350 kg

5. Visier

Visierträger	etwa	200 kg
Visiereinrichtung mit Gebrauchsfernrohren 1 Zielfernrohr etwa 26,5 kg	etwa	435 kg
Horizontierfernrohr	etwa	15 kg
Befehlsapparate (Aw-Empf., Schiew-Empf., S.V.-Wandler)	etwa	50 kg
Summe	etwa	700 kg

6. Elektrische Einrichtungen

a) Elektrische Abfeuerung	etwa	145 kg
b) Lademotoren mit Anlassern	etwa	85 kg
c) Feuerleitanlagen Mechanischer Rw-Geber, Rw-Empf., Hw-Empf., Kt-Empf.	etwa	110 kg
d) Höhenrichtmotor mit Apparaten der Fernsteuerung Motor etwa 65 kg Rückmelder etwa 21 kg	etwa	210 kg
e) Kabel, Leitungen, Befestigungen usw.	etwa	680 kg
f) Visierbeleuchtung	etwa	20 kg
Summe	etwa	1250 kg

(Hinzu kommen für Fernsteuerung der Horizontierung etwa 200 kg).

7. Gesamtgewicht des Geschützes

2 Rohre	etwa	8500 kg
2 Wiegen	etwa	2600 kg
2 Wiegenträger	etwa	1200 kg
Lafette	etwa	10350 kg
Visier	etwa	700 kg
Elektrische Einrichtungen	etwa	1250 kg
Summe	etwa	24600 kg

C. Munition und ballistische Angaben

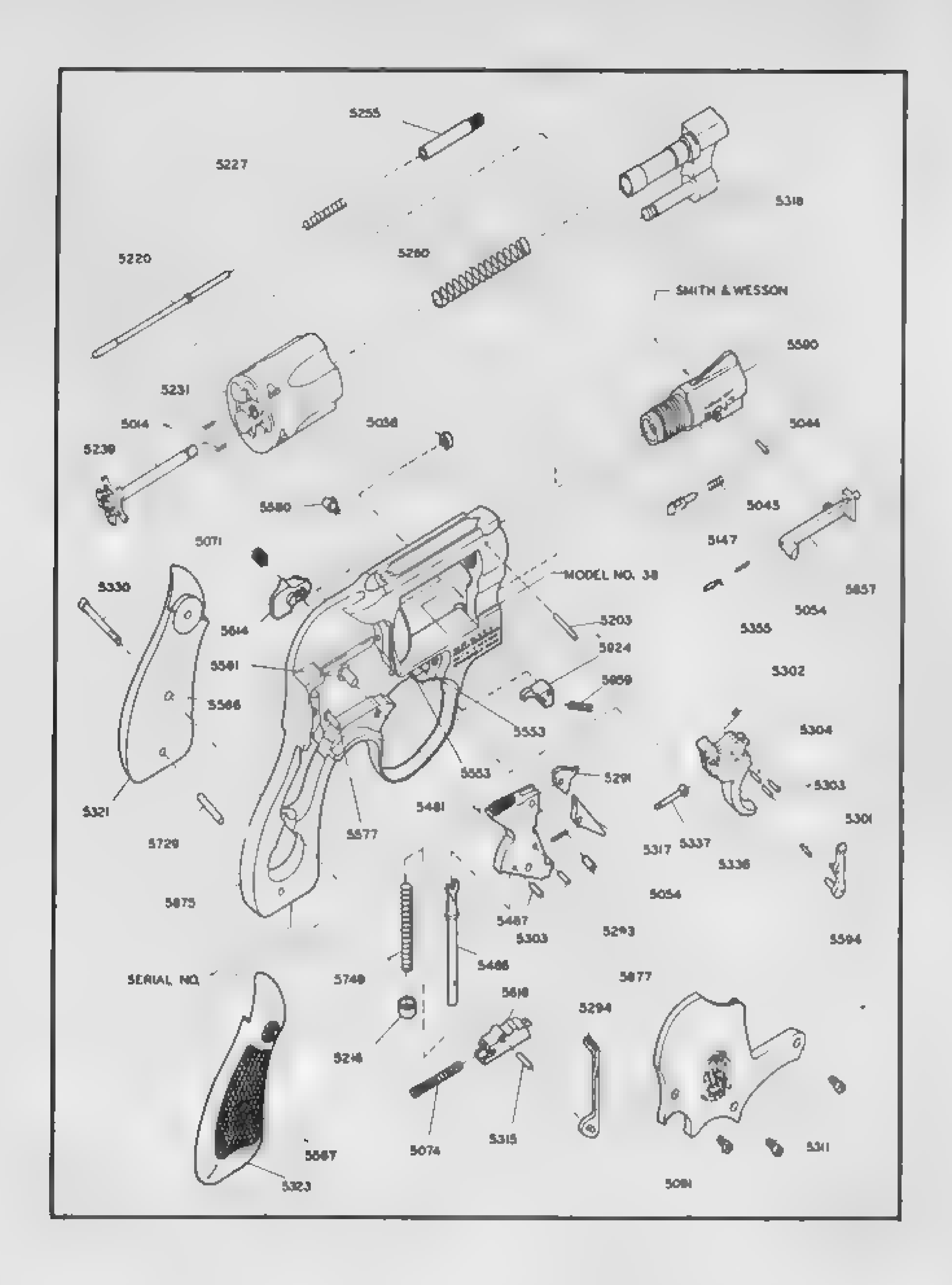
Geschoßgewicht	etwa	9 kg
Gewicht der fertigen Patrone (bei 4,53 kg Ladung)	etwa	18,85 kg
Ganze Länge der Patrone	etwa	1228 mm
Anfangsgeschwindigkeit bei großer Gefechtsladung	etwa	1060 m/s
Mündungswucht bei großer Gefechtsladung	etwa	516 mt
Schußweite mit großer Gefechtsladung mit 45° Erhöhung	etwa	17800 m
Gipfelhöhe mit großer Gefechtsladung bei 80° Erhöhung	etwa	13300 m

Revolver Smith & Wesson



„Bodygard, Modell 38"

Bezeichnung:	Smith & Wesson, Bodyguard Airweight, Mod. 38
Hersteller:	Smith & Wesson, Springfield, Mass./USA
Kaliber:	.38
Patrone:	.38 S & W Special
Gewicht leer:	406 g
Gesamtlänge:	162 mm
Gesamthöhe:	112,5 mm
Lauflänge:	50,8 mm
Zahl der Züge:	5
Zugdurchmesser:	9,05 mm
Felddurchmesser:	8,8 mm
Dralllänge:	476,25 mm
Drallrichtung:	rechts
Visier:	fix
Magazin:	Trommel
Patronenzahl:	5
Verschluß:	double action
Finish:	brüniert
Griffschalen:	Nußbaum
V_0	ca. 220 m/sec
E_0	ca. 25,3 kpm





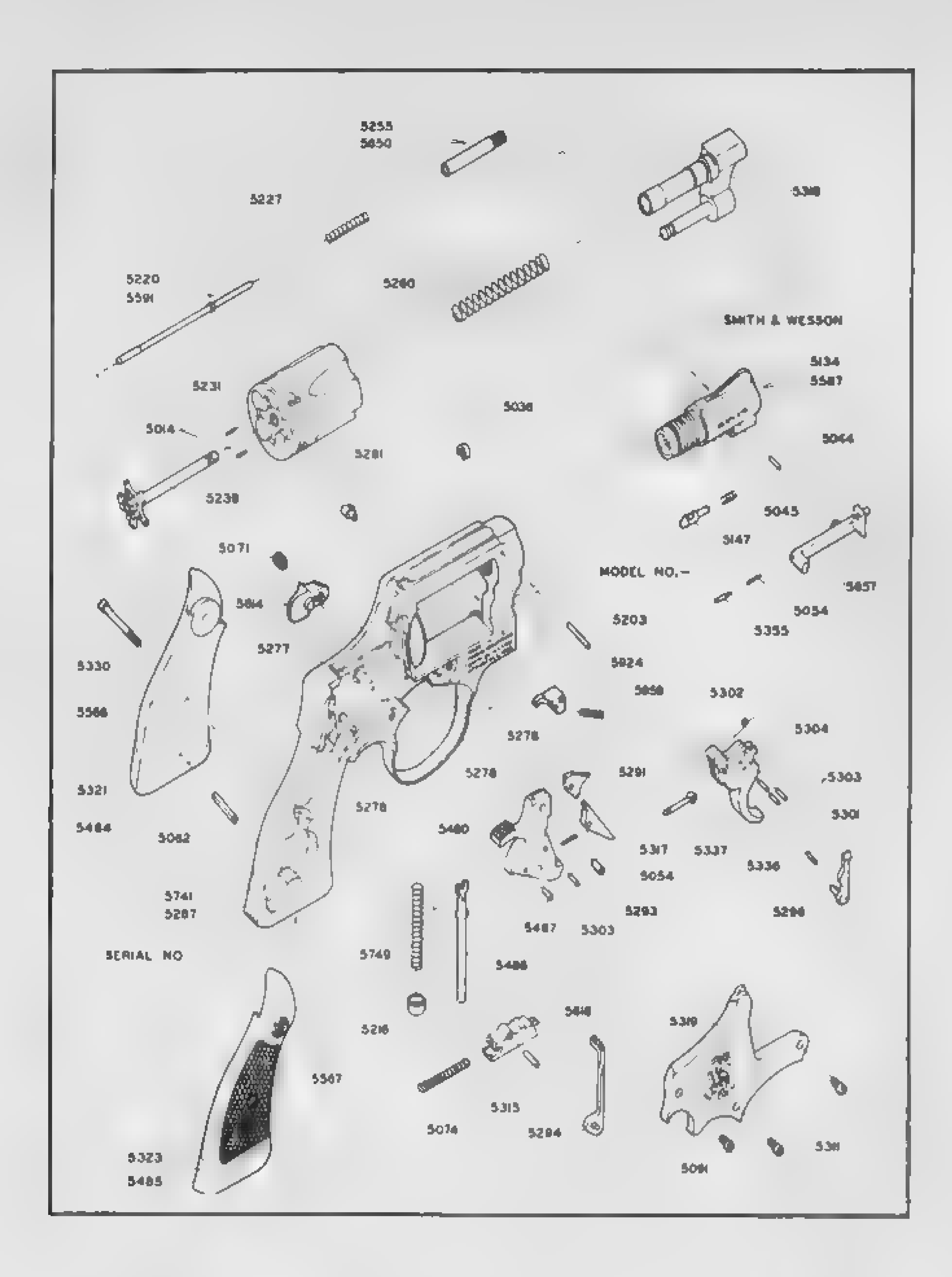
5014	**Auszieherstift**
5036	Schlagbolzenbuchse
5044	Riegelbolzenstift
5045	Riegelbolzenfeder
5054	Mitnehmerfeder
5071	Mutter für Daumenstück
5074	Abzugfeder
5081	Seitenplattenschraube
5147	Riegelbolzen
5203	Laufhaltestift
5220	Verschlußstift
5227	Feder
5231	Trommel
5239	Auszieher
5255	Auszieherstange
5260	Ausz eherfeder
5291	Sch agbo.zen
5293	Sch.agbo.zenstift
5294	**Hahnsperre**
5301	Stift für Transportklinke
5302	Transportklinkenfeder
5304	Abzug und Hahnstift
5311	Seitenplattenschraube
5315	Stift für Gleitstück
5317	Mitnehmer
5318	Kran
5321	Griffschale links
5323	Griffschale rechts
5330	Griffschalenschraube
5336	Abzug
5337	Gelenkstange
5355	Druckstift für Riege feder
5481	Hahn
5486	Schlagfeder
5487	Hahnst ft
5553	Welle für Trommelsperre
5553	**Abzugswelle**
5566	Griffschalenbuchse
5567	Griffschalenmutter
5577	Welle für Trommelsperre
5580	Trommelanschlag
5581	Hahnwelle
5590	Lauf
5594	Transportklinke
5614	Daumenstück
5618	Gleitstück
5657	Riegel
5729	Griffschalenstift
5740	Feder
5875	Rahmen
5877	Seitenplatte
5926	Trommelsperre
5959	Feder für Trommelsperre



Revolver Smith & Wesson

„.38 Chiefs Special stainless, Modell 60"

Bezeichnung:	Smith & Wesson, ".38 Chiefs special stainless, Mod. No. 60"
Hersteller:	Smith & Wesson, Springfield, Mass./USA
Kaliber:	.38
Patrone:	.38 S & W Special
Gewicht leer:	532 g
Gesamtlänge:	165 mm
Gesamthöhe:	100 mm
Lauflänge:	50,8 mm
Zahl der Züge:	5
Felddurchmesser:	8,8 mm
Feld-Zug-Durchmesser:	8,96 mm
Breite der Felder:	2,31 mm
Drallänge:	476 mm
Drallrichtung:	rechts
Visier:	Korn fix, Visierrinne
Magazin:	Trommel
Patronenzahl:	5
Verriegelung:	keine
Verschluß:	Einfach- und Doppelbewegung
Finish:	blank
Griffschalen:	Nußbaum
V_0	ca. 220 m/sec
E_0	ca. 25,3 kpm



5014 Auszieherstifte
5038 Schlagbolzenbuchse
5044 Riegelbolzenstift
5045 Riegelbolzenfeder
5054 Riegelfeder
5054 Mitnehmerfeder
5062 Griffschalenstift
5071 Mutter für Daumenstück
5074 Abzugfeder
5091 Seitenplatten Schraube
5134 Lauf 2"
5147 Riegelbolzen
5203 Laufhaltestift
5216 Schlagfederbuchse
5220 Verschlußstift für 2"
5227 Verschlußstiftfeder
5231 Trommel
5238 Auszieher
5255 Auszieherstange
5260 Auszieherfeder

5267 Rahmen (eckig)
5277 Hahnwelle
5278 Führungsstift
5276 Welle für Trommelsperre
5278 Abzugwelle
528. Trommelanschlag
5291 Schlagbolzen
5293 Schlagbolzenstift
5294 Hahnsperre
5296 Transportklinke
5301 Stift für Transportklinke
5302 Transportklinkenfeder
5303 Abzug u. Hahnstift
5311 Seitenplatten Schrauben
53.5 Stift für Gleitstück
5317 Mitnehmer
5318 Kran
53.9 Seitenplatte
5321 Griffschale links (abgerundet)
5323 Griffschale rechts (abgerundet)

5330 Griffschalenschraube
5336 Abzug
5337 Gelenkstange
5355 Druckstift für Riegelfeder
5400 Hahn
5484 Griffschale links (eckig)
5485 Griffschale
5486 Schlagfeder Stange
5487 Hahnstift
5566 Griffschalenbuchse
5567 Griffschalenmutter
5587 Lauf 3"
5591 Verschlußstift für 3"
5614 Daumenstück
5616 Gleitstück
5650 Auszieherstift für 3"
5657 Riegel
5741 Rahmen (abgerundet)
5924 Trommelsperre
5959 Feder für Trommelsperre
5749 Schlagfeder

Nebelwerfer - Munition

Vorbemerkung

Die Meinung, daß die Gerätebezeichnung „Nebelwerfer" nach seinem vermeintlichen Erfinder Nebel gewählt wurde, scheint ziemlich verbreitet zu sein; **sie ist jedoch falsch.** Leider kann heute nicht mehr festgestellt werden, wie diese „Ente" entstanden ist, die sogar in dem sonst zuverlässigen Lexikon der Energietechnik „LUEGER: Lexikon der Technik, Band 7" (Deutsche Verlagsanstalt Stuttgart) auftaucht. In den wenigen Zeilen, die den Nebelwerfern gewidmet werden und die überhaupt nicht das Prinzip beschreiben, finden wir die Behauptung, daß der Name „Nebelwerfer" von seinem Konstrukteur NEBEL stammt. **Wir müssen nochmals mit aller Deutlichkeit feststellen, daß diese Behauptung falsch ist.** Der zuständige Sachbearbeiter ist hier einfach einer Falschinformation aufgesessen und dieser Fehler sollte schnell berichtigt werden.

Wir müssen es als reinen Zufall betrachten, daß es einen Rudolf Nebel gegeben hat (geb. 21. 3. 1894) dem am 23. 7. 1930 bei der Chemisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin sein erstes Raketentriebwerk geglückt ist, das dann am 27. 9. 1930 zur Gründung des Raketenflugplatzes Berlin, zusammen mit Riedel sen. geführt hat. Im Jahre 1934 nämlich wurde ihm bereits jede selbständige praktische Versuchsarbeit unmöglich gemacht und das Heereswaffenamt übernahm die Federführung.

Wer aber die Praxis dieses Amtes kennt, weiß, daß eine Erwähnung eines Namens Nebel im Zusammenhang mit einer Erfindung völlig unmöglich gewesen wäre, – und sogar selbst für den Fall, daß die Nebelwerfer der 40er Jahre ausschließlich auf der Erfindung Rudolf Nebels basieren würden.

Sollten aber noch immer Zweifel an unserer Richtigstellung bestehen, so wollen wir mit weiteren Beweisen aufwarten:

Der in Heft 6 der „Waffen-Revue" beschriebene „Nebelwerfer 35" trägt bereits diese Bezeichnung, obwohl er nicht das Geringste mit Rudolf Nebel zu tun hat. Bei diesem Gerät handelt es sich eindeutig um eine Weiterentwicklung des Minenwerfers aus dem I. Weltkrieg. So wurde z. B. noch 1936 die Munition hierfür „10 cm Nebelmine 35" genannt, die erst 1937 die Bezeichnung „10 cm Nebelwurfgranate 35" erhielt. Die Granate, die wir weiter hinten beschreiben, war nichts anderes, als eine Granatwerfer-Wurfgranate, die lediglich anstelle des Sprengstoffes eben Nebelstoff enthielt. Und den Werfer braucht man nur anzusehen, um zu wissen, wie er entstanden ist.

Auch beim „10 cm Nebelwerfer 40", den wir in Heft 7 beschrieben haben, sehen wir noch die typische Mörserform. Die Wurfgranaten haben ebenfalls noch die Form der Granatwerfer-Munition und die Treibladung wird über eine Zündschraube mittels Schlagbolzen gezündet. Es besteht also zwischen den beiden erwähnten Munitionsarten kein großer Unterschied.

Und dann taucht zu Beginn des Feldzuges im Osten, im Jahre 1941, der „Nebelwerfer d“ auf, der 1942 in „15 cm Nebelwerfer 41“ umbenannt wird. (Siehe Beschreibung in Heft 8.)

Dieser Werfer hat freilich nichts mehr mit den bisherigen Nebelwerfern gemein. Die Munition wird über einen elektrischen Randdüsenzünder gezündet und wir haben es einfach mit Raketen zu tun.

Obwohl aber diese Geräte kaum zum Verschießen von Nebelmunition gedacht waren (natürlich gab es hierfür auch Nebel-Wurfgranaten) werden sie aus Tarnungsgründen weiterhin Nebelwerfer genannt. Hier hat man aber die bereits vorhandene Bezeichnung „Nebelwerfer“ weitergeführt und nicht etwa Bezug auf Rudolf Nebel genommen.

Und schließlich wollen wir hier doch noch festhalten, daß im Jahre 1934 die „Nebeltruppe“ geschaffen wurde. Zum 19. 9. 1939 wurde laut OKH-Verfügung vom 23. 6. 1939 der Kommandeur der Nebeltruppe 1 und der Kommandeur der Nebeltruppe 2 aufgestellt.

Alle weiteren diesbezüglichen Verfügungen richten sich an die Nebeltruppe, wie z. B. die zuletzt vorhandene vom 1. März 1944.

Im Mai 1943 schließlich wird bereits ein „Handbuch: Die deutschen R-Werfer und Abgangsgeräte mit ihrer Munition“ herausgegeben und der Name R-Werfer erstmals erwähnt.

Kein Mensch wird auf die Idee kommen, die Bezeichnung „Nebeltruppe“ mit Rudolf Nebel in Verbindung zu bringen.

Wir wollen die Errungenschaften Rudolf Nebels, welcher Art sie auch sein mögen, keinesfalls schmälern; nur mit der Gerätebezeichnung „Nebelwerfer“ hat Rudolf Nebel wirklich gar nichts zu tun.

Die Unterschiede zwischen den verschiedenen Munitionsarten sind aus den nachstehenden Beschreibungen zu ersehen.

Munition
des 10 cm Nebelwerfer 35

Laut Verfügung des OKH vom 10. 6. 1936 wurde die Munition des 10 cm Nebelwerfer 35 wie folgt umbenannt:

10 cm Nebelmine 35	jetzt 10 cm Wurfgranate 35 (Nb) Te
10 cm Nebelmine 35 (Üb)	jetzt 10 cm Wurfgranate (Nb) (Üb)
10 cm Exerziermine	jetzt (Ex) 10 cm Wurfgranate (Nb)
Flügelminen-Zünder 34	jetzt Wurfgranat-Zünder 34

Als Ersatz für den nicht mehr gefertigten Wurfgranatzünder 34 wurde laut OKH-Verfügung vom 3. 8. 1939 der **Wurfgranatzünder 38** eingeführt. Er war ein Gramm schwerer (56 anstatt 55 g), war in seinen Hauptteilen ebenfalls aus Aluminium gefertigt und galt als nicht sprengkräftiger transport-, lade- und rohrsicherer empfindlicher pulverloser Fertigaufschlagzünder.

Laut OKH-Verfügung vom 16. 12. 1941 wurde der **Wurfgranatzünder 38 Stahl** (Wgr. Z. 38 St) eingeführt, der nun 50 g schwerer war. Beim Verschießen auf nicht verharschtem Schnee, Morast, Schlamm usw. mußte seine Empfindlichkeit durch das Herausnehmen der Membrane gesteigert werden, um Blindgänger zu vermeiden. (OKH-Verfügung vom 14. 7. 42.)

Es kamen noch (Datum unbekannt) die **Wurfgranatzünder 38 C** und **Wurfgranatzünder T** hinzu.

Laut OKH-Verfügung vom 6. 2. 1941 wurde noch die „10 cm Wurfgranatpatrone 39“ eingeführt, die anstelle des 4 Gramm Nz. Man. N. P. + 11 g Nz. M. W. Bl. P. nunmehr 13,8 g Nz. R. P. enthielt. Durch diese neue Laborierung sollte eine bessere Zündung erfolgen und die Feuchtigkeitsempfindlichkeit verringert werden.

Im April 1943 standen für den 10 cm Nebelwerfer 35 folgende Wurfgranaten mit den bereits erwähnten vier verschiedenen Zünderarten zur Verfügung:

1. 10 cm Wurfgranate 35 Spr
2. 10 cm Wurfgranate 35 Nb
3. 10 cm Wurfgranate 35 Nb S

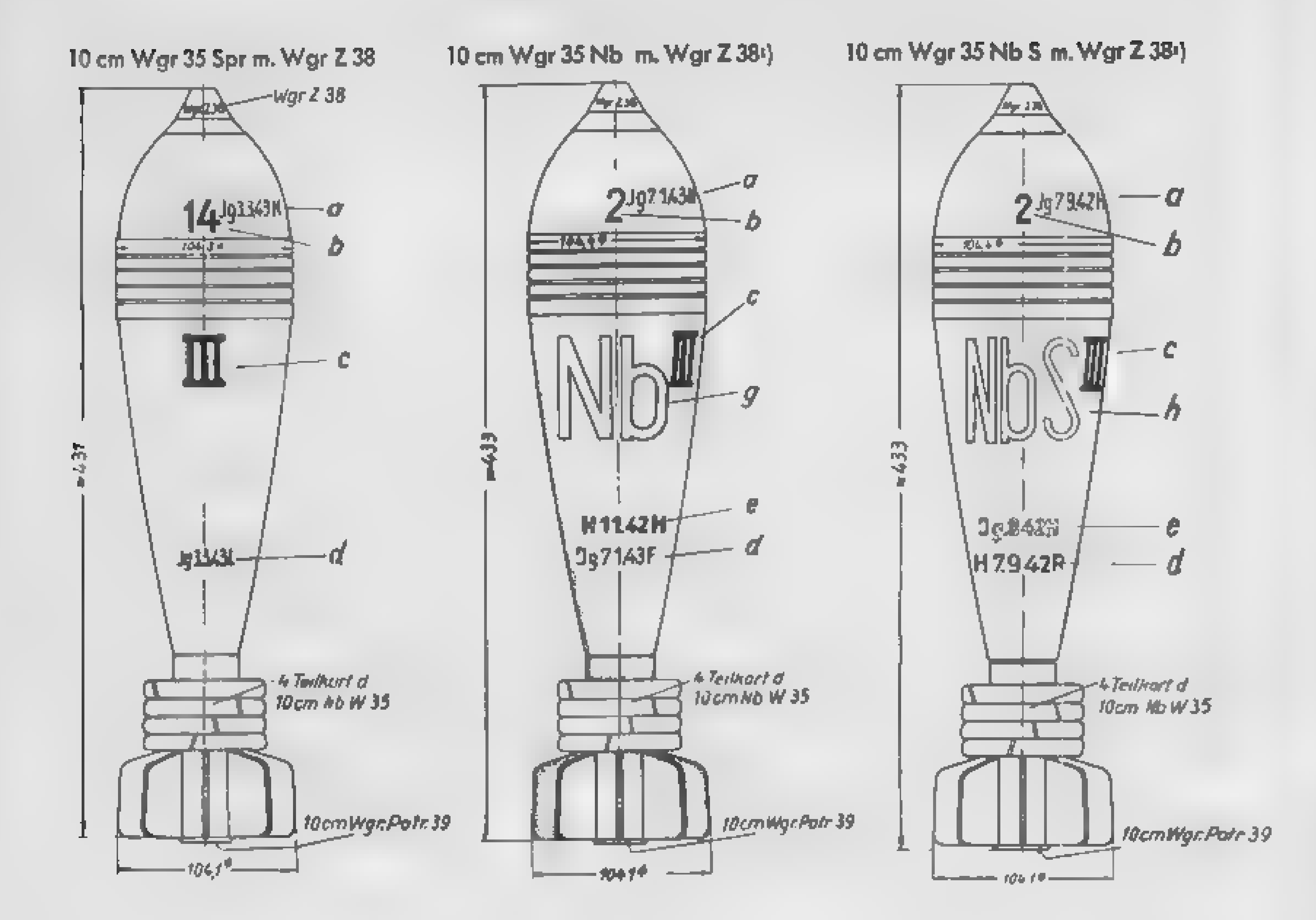
wobei das „S“ auf die flüssige Füllung hinwies.

Die Granaten konnten verschossen werden:

a) kleine Ladung = 10 cm Wgr.Patr. 39 + 1 Teilkartusche
b) mittlere Ladung = 10 cm Wgr.Patr. 39 + 2 Teilkartuschen
c) große Ladung = 10 cm Wgr.Patr. 39 + 4 Teilkartuschen

Eine Teilkartusche bestand aus 21 g Ngl. Rg. P. Das Gewicht einer schußfertigen Wurfgranate betrug 7,36 kg.

Munition des 10 cm Nb W 35



¹) Wgr Hülle aus Flußstahl oder Temperguß

Kennzeichnung der Wgr.:

a = Ort, Tag, Monat, Jahr des Aufschraubens des Zünders u. Kennbuchstabe des dafür Verantwortlichen

b = Kennzahl für Sprengstoffart

c = Gewichtsklasse

d = Ort, Tag, Monat, Jahr des Ladens der Wgr. und Kennbuchstabe des dafür Verantwortlichen (bzw. Abnahmestempel)

e = Füllfirma, Monat, Jahr des Füllens der Wgr und Kennbuchstabe des dafür Verantwortlichen oder Abnahmestempel

g = Kennzeichen für Nebelgeschoß mit fester Füllung

h = Kennzeichen für Nebelgeschoß mit flüssiger Füllung

Munition
des 10 cm Nebelwerfer 40

Für das Gerät standen folgende Wurfgranaten zur Verfügung:

1. 10 cm Wurfgranate 40 Spreng (10 cm Wgr. 40 Spr)

Sprengstoff: 1,12 kg Füllpulver 02 eingegossen
Zünder: Wgr. Z. 36 (Gewicht 165 g)
Treibladung: Grundladung des 10 cm Nb. W. 40 (30 g) und Zusatzladung
Schußtafelmäßiges Gewicht: ohne Hülse 8,65 kg
Verwendung bei Zünderstellung ohne Verzögerung:

a) als Einschießgeschoß für Nebelschießen

b) Zur Niederkämpfung von Zielen, die durch Flachfeuerwaffen nicht bekämpft werden können.

Verwendung bei Zünderstellung mit Verzögerung: Zum Durchschlagen oder Vernichten leichter Deckungen.

2. 10 cm Wurfgranate 40 Nebel (10 cm Wgr. 40 Nb)

Nebelstoff: ca. 1,88 kg
Zünder: Wgr. Z. 38, oder Wgr. Z. 38 St, oder Wgr. Z. 38 C, oder Wgr. Z. T.
Treibladung: Grundladung des 10 cm Nb. W. 40 (30 kg) und Zusatzladung
Kammerhülsenladung: 65 g
Schußtafelmäßiges Gewicht: 8,90 kg
Verwendung: zum Nebelschießen

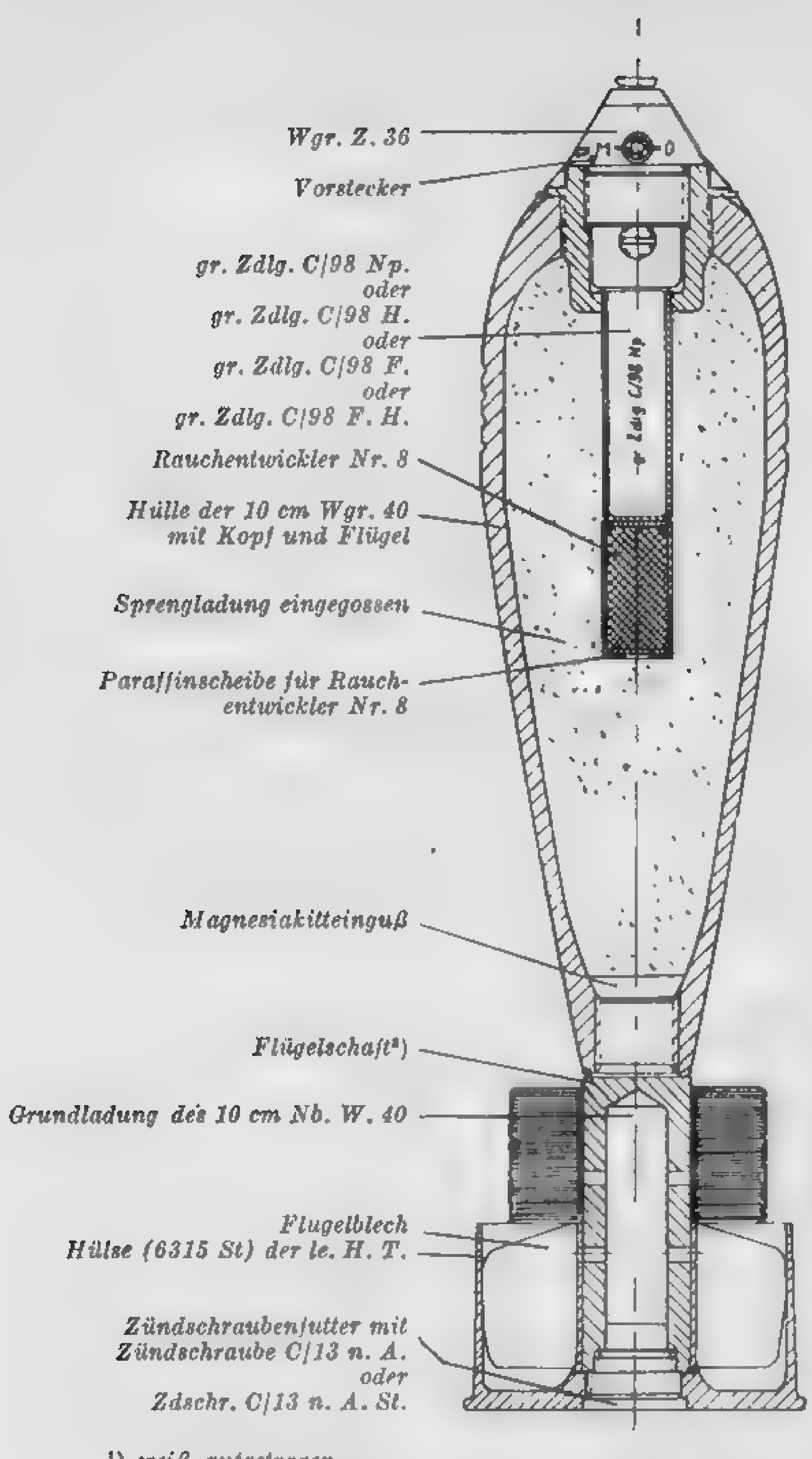
3. 10 cm Wurfgranate 40 weite Kammerhülse Nebel (10 cm Wgr. 40 w.Kh.Nb.)

Nebelstoff: ca. 1,0 kg
Zünder: wie unter 2.
Treibladung: wie unter 2.
Kammerhülsenladung: ca. 300 g
Schußtafelmäßiges Gewicht: ca. 8,90 kg
Verwendung: zum Nebelschießen

Die Zünder

Der **Wurfgranatzünder 36** ist ein nicht sprengkräftiger, empfindlicher transport-, lade- und rohrsicherer Aufschlagzünder mit Vorstecker und wird in Verbindung mit einer Zündladung verschossen. Die Rohrsicherheit des Zünders wird etwa 15 m vor der Rohrmündung aufgehoben. Von da ab befindet sich der Zünder in Scharfstellung.
Er hat eine einstellbare Verzögerung von etwa 0,15 Sekunden.

Zum Schießen ohne Verzögerung ist der Zünder nach Entfernen des Vorsteckers schußfertig. Zum Schießen mit Verzögerung muß die Verzögerungszeit mit dem Stellschlüssel eingestellt werden.



¹) weiß, aufgetragen
²) schwarz, aufgetragen
³) Flügel aus besonderem Werkstoff haben einen etwa 10 mm breiten weißen Farbring um den Flügelschaft (74)

Bild 1: 10 cm Wurfgranate 40 Spreng im Schnitt

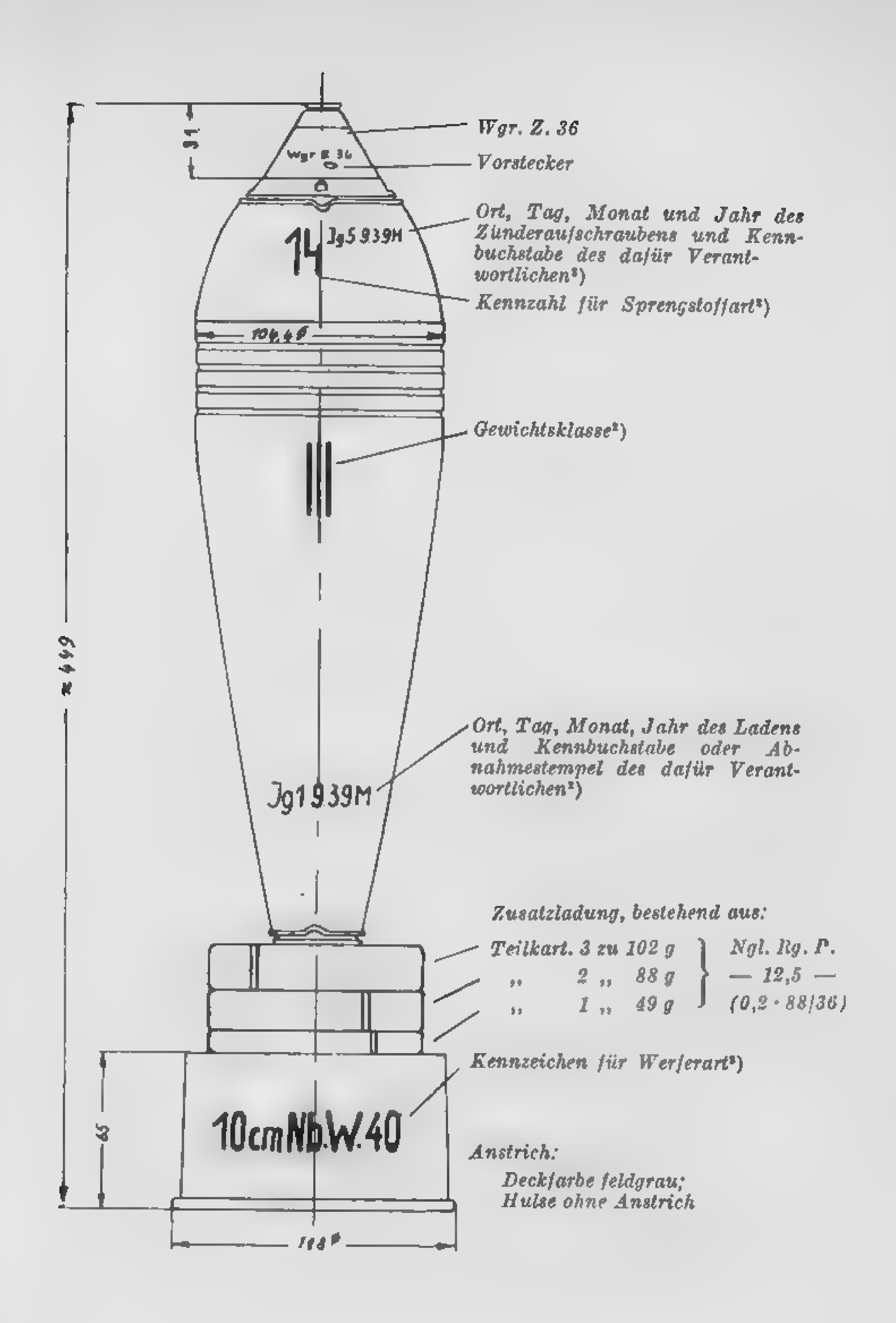
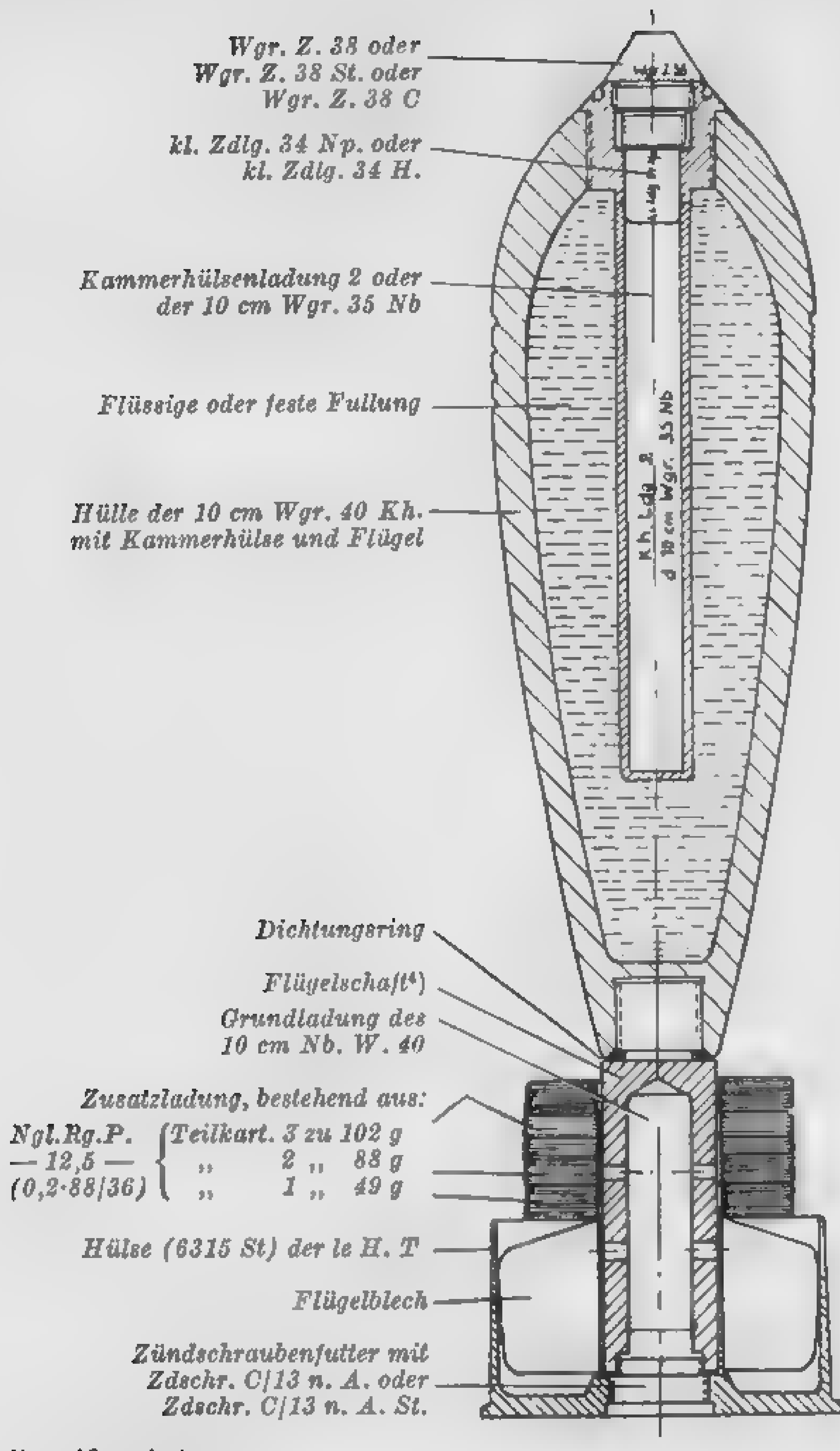


Bild 2: 10 Cm Wurfgranate 40 Spreng in Draufsicht



[1]) *weiß, aufgetragen*
[2]) *schwarz, aufgetragen*
[3]) *der Hülse*
[4]) *Flügel aus besonderem Werkstoff haben einen etwa 10 mm breiten weißen Farbring um den Flugelschaft (74)*

Bild 3: 10 cm Wurfgranate 40 Nebel im Schnitt

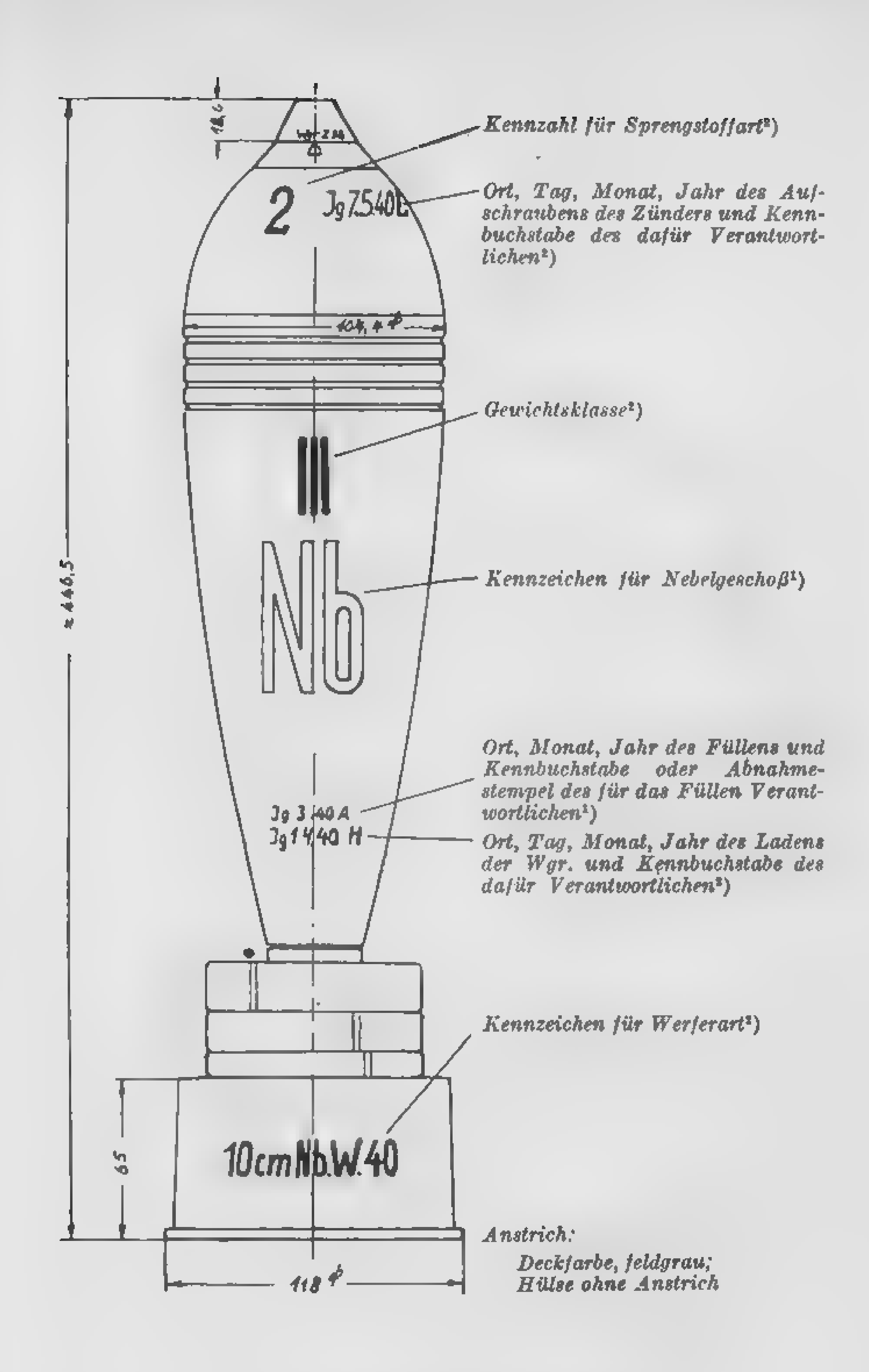
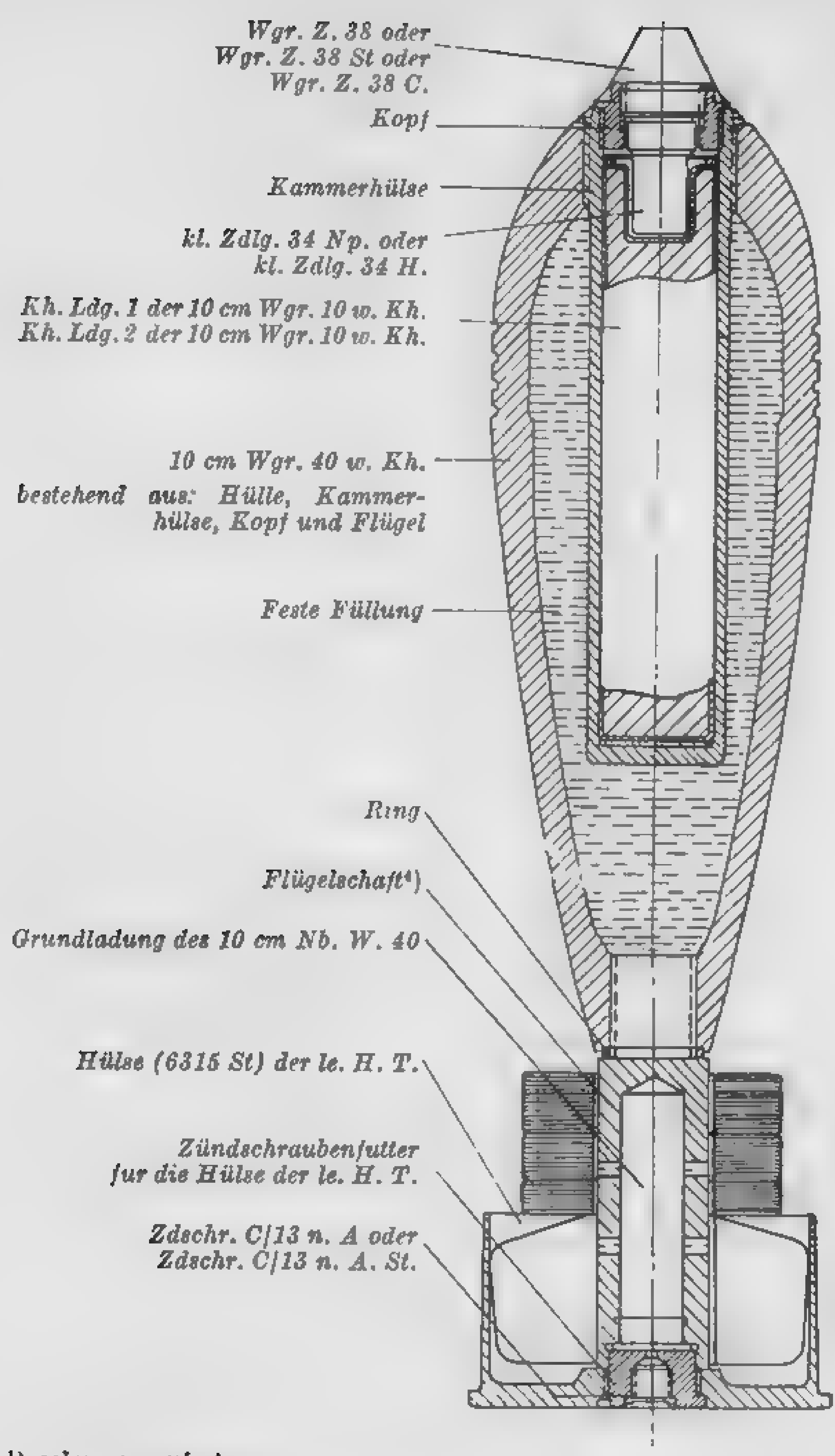


Bild 4: 10 cm Wurfgranate 40 Nebel in Draufsicht



[1]) schwarz, aufgetragen
[2]) weiß, aufgetragen
[3]) der Hülse
[4]) Flügel aus besonderem Werkstoff haben einen etwa 10 mm breiten weißen Farbring um den Flügelschaft (74)

Bild 5: 10 cm Wurfgranate 40 weite Kammerhülse Nebel im Schnitt

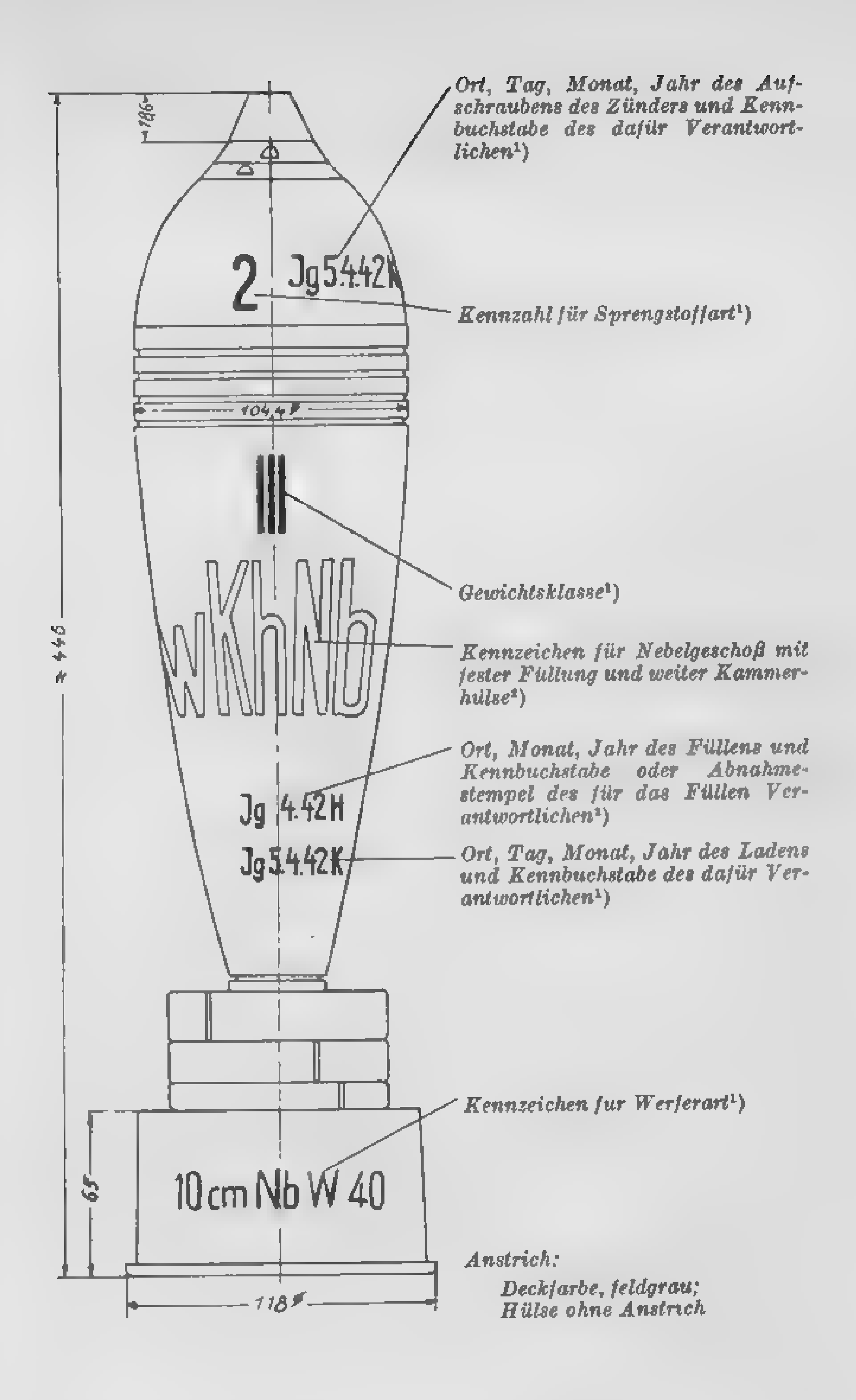


Bild 6: 10 cm Wurfgranate 40 weite Kammerhülse Nebel in Draufsicht

Die **Wurfgranatzünder 38, 38 St und 38 C** sind nicht sprengkräftige empfindliche, lade- und rohrsichere Fertigaufschlagzünder, die in Verbindung mit einer Zündladung verschossen werden. Die Rohrsicherheit wird etwa 15 m vor dem Rohr aufgehoben. Die Zünder sind schußfertig.

Treibladungen

a) kleine Ladung = Grundladung (10 g) + Teilkartusche 1 (49 g Ngl.Rg.P.)

b) mittlere Ladung = Grundladung (10 g) + Teilkartusche 1 (49 g) + Teilkartusche 2 (88 g)

c) große Ladung = Grundladung (10 g) + Teilkartusche 1 (49 g) + Teilkartusche 2 (88 g) + Teilkartusche 3 (102 g)

Schußfertigmachen

Die Wurfgranaten wurden ab etwa 1942 nicht mehr schußfertig an die Front gebracht, weil bei einem großen Teil der Wurfgranaten beim Transport das Zündschraubenfutter aus Preßstoff abbrach.

Im Munitionsbehälter des 10 cm Nb. W. 40 waren Hülse und Geschoß lose verpackt. Im Flügelschaft befand sich die Grundladung. Zündschraubenfutter und Zündschraube befanden sich in der Hülse. Zünder und Zündladung waren im Geschoßkörper eingeschraubt. Nun brauchte also nur die Hülse mit dem Gewinde des Zündschraubenfutters in den Flügelschaft der Wurfgranate eingeschraubt zu werden und die Wurfgranate war schußfertig.

Funktion

Im Gegensatz zum 10 cm Nebelwerfer 35, einem Vorderlader, bei dem die Wurfgranaten von vorn (nach Art der Granatwerfer) in das Rohr eingeführt wurden, war der 10 cm Nebelwerfer 40 ein Hinterlader, der wie ein Geschütz geladen wurde. Hierfür wurde auch die Kartuschhülse an den Flügelschaft angeschraubt, die somit einen gasdichten Abschluß des Rohres nach hinten bildete.

Beim Abziehen des Verschlusses wird die Zündschraube angeschlagen und die Grundladung gezündet. Durch die Austrittslöcher am Flügelschaft tritt der Zündstrahl nach außen (in den Verbrennungsraum) und zündet die um den Flügelschaft gelegten Zusatzladungen. Die sich hierbei bildenden Gase können nach hinten nicht entweichen (Abschluß durch die Hülse), streben nach vorn und schleudern den Granatkörper aus dem Rohr, der dadurch aus der Kartuschhülse gerissen wird, die am Rohrende verbleibt (wie bei Geschützen).

Etwa 15 m vor dem Rohr wird der Aufschlagzünder im Kopf der Wurfgranate scharf und zündet beim Aufschlagen der Granate die große Zündladung.
Die Granate detoniert und

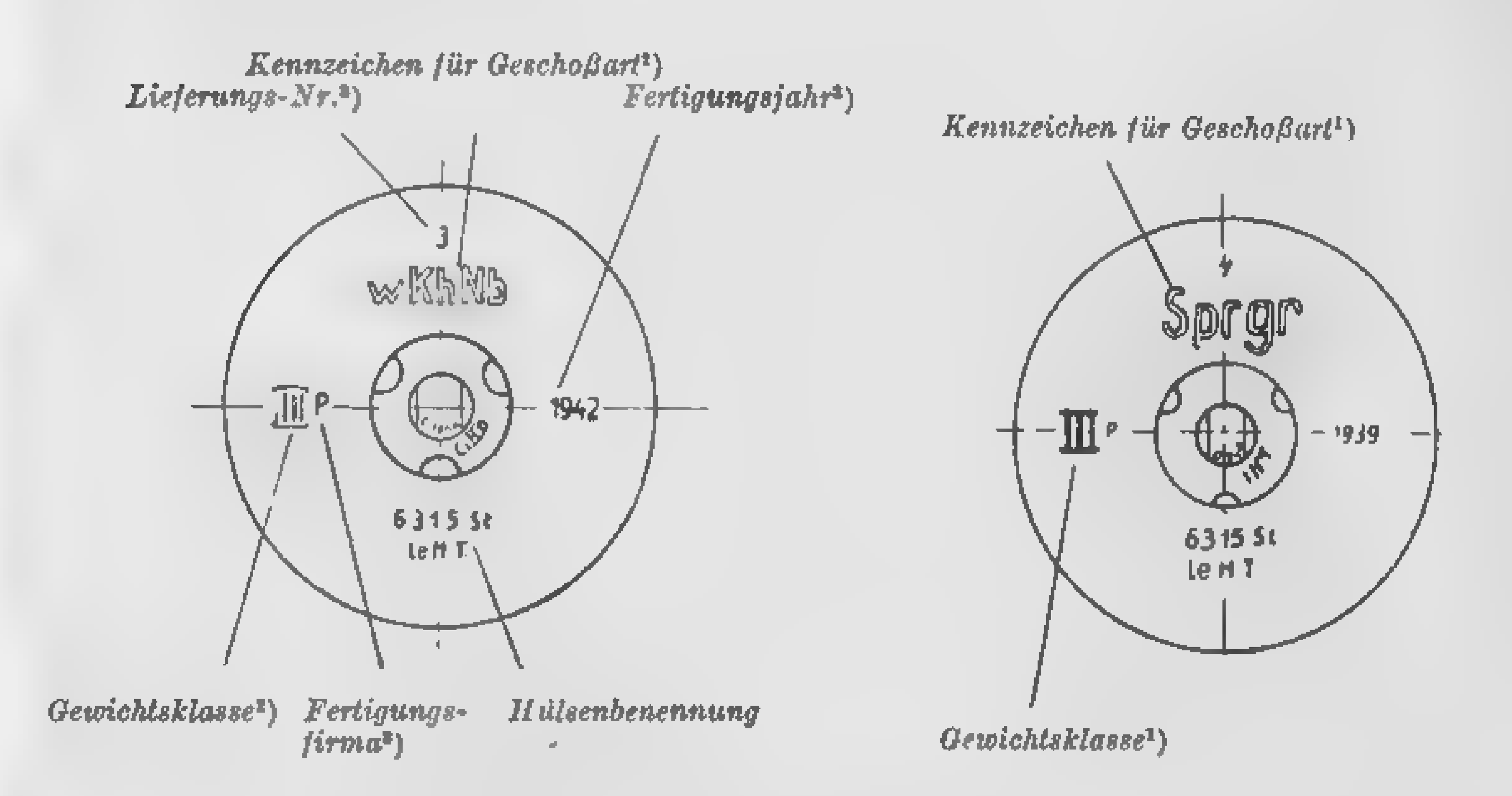
a) bei Sprenggranaten entsteht eine Splitter- und Minenwirkung,

b) bei Nebelgranaten wird der Nebelstoff frei, der nun den beabsichtigten Nebel entwickelt.

Schußleistungen

kleine Ladung = V_0 133 m/s: von 500 m = Flugzeit 24,8 s bis 1525 m = Flugzeit 18,8 s.
mittlere Ladung = V_0 235 m/s: von 1200 m = Flugzeit 43,4 s bis 4300 m = Flugzeit 31,4 s
große Ladung = V_0 317 m/s: von 3000 m = Flugzeit 52,7 s bis 6275 m = Flugzeit 39,4 s.

Da bei kürzeren Entfernungen Steilschüsse nötig sind, nimmt bei zunehmenden Entfernungen (Flachschuß) die Flugzeit ab.



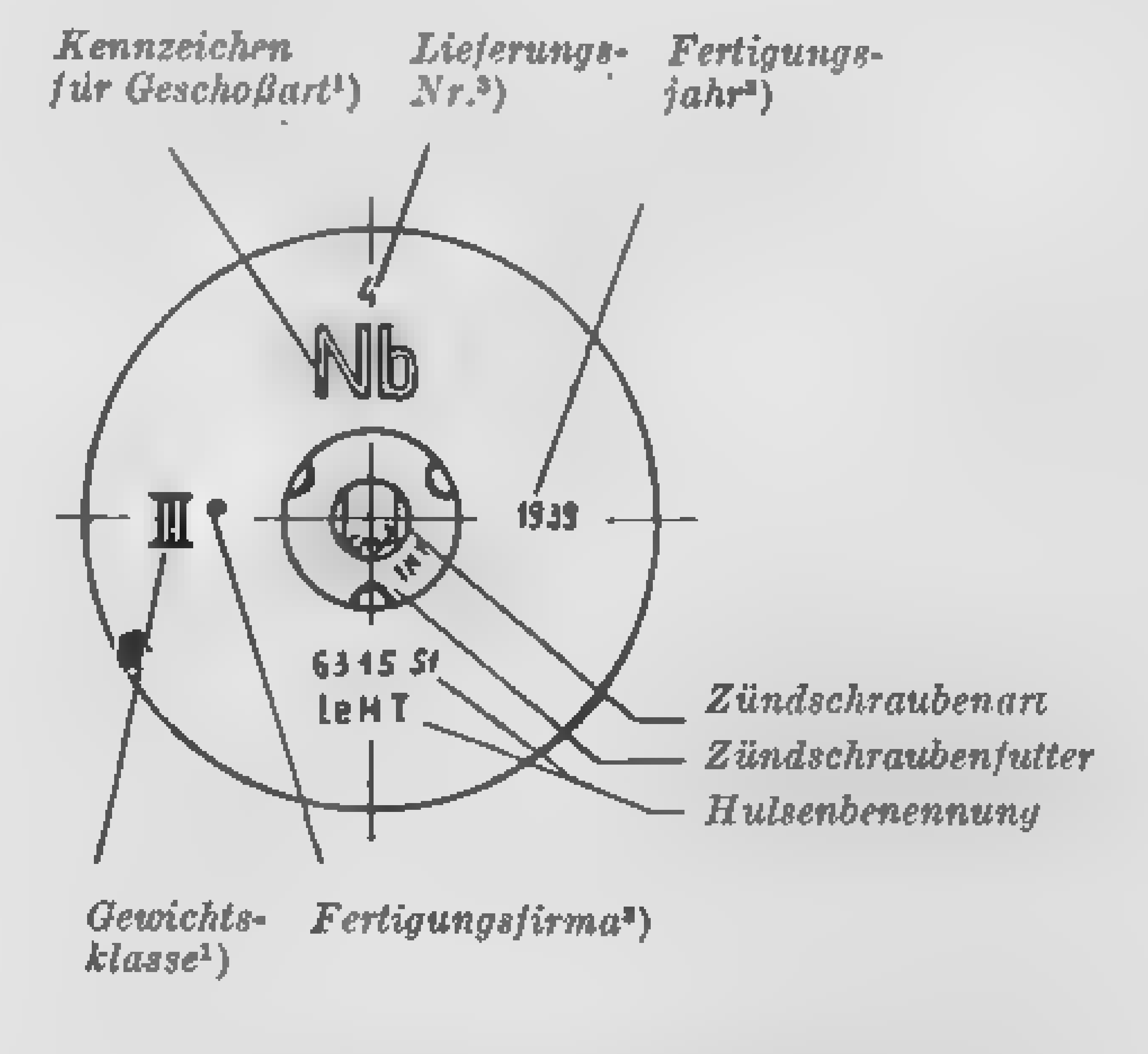


Bild 7: Bodenansichten der 3 verschiedenen Hülsen

Karl R. Pawlas
WAFFENHANDBUCH

Fur alle, die aus beruflichen oder privaten Gründen mit Waffen zu tun haben oder sich auch nur für die verschiedenen Waffensysteme interessieren, ist als Sonderdruck S 3 das Waffenhandbuch erschienen.
Auf 104 Seiten, mit 160 Fotos illustriert, werden die Merkmale und die Funktionen der Waffensysteme erläutert und in die verschiedenen Gruppen nach dem neuen Waffengesetz eingeteilt.

Wir beschreiben:

1. Schußwaffen mit Luntenzündung
2. Schußwaffen mit Luntenschloß
3. Schußwaffen mit Steinschloß
3a. Das Schnapphahnschloß
3b. Das Batterieschloß
4. Schußwaffen mit Radschloß
5. Schußwaffen mit Perkussionszündung
6. Die Stiftfeuer- (Lefaucheux-) Waffen
7. Waffen für Zündnadelpatronen
8. Zier- und Sammlerwaffen
9. Mehrlader, Repetierwaffen, Selbstlader, Vollautomaten
10. Kriegswaffen
11. Verbotene Gegenstände
12. Munition

Ein endgültiger Kommentar zum Bundeswaffengesetz zeigt, durch mehrfarbiges Papier unterscheidbar, welche Waffen auch weiterhin frei erworben werden können.
Ein Nachschlagwerk, das jeder Leser der „Waffen-Revue" besitzen sollte.

104 Seiten mit 160 Fotos DM 7.50

Erhältlich beim Fachhandel
oder direkt beim Verlag

a) per Nachnahme zuzüglich NN-Porto, oder
b) per Vorkasse portofrei

**Verlag: Karl R. Pawlas, Publizistisches Archiv für Waffenwesen, gegr. 1956
85 Nürnberg, Krelingstraße 33, Telefon (09 11) 35 56 35**

Die 15cm Wurfgranaten 41

Die 15 cm Wurfgranaten 41 wurden aus folgenden Geräten verschossen:

a) 15 cm Nebelwerfer 41
b) 15 cm Panzerwerfer 42 (Zehnling)
c) 30 cm R-Werfer 56 mit 15 cm Einbauschiene

Hierfür standen im Laufe der Zeit verschiedene Wurfgranaten zur Verfügung, die wir auf einer gesonderten Tafel (siehe nächste Seite) zusammengestellt haben.

Bei dieser Munition haben wir es bereits mit den neuartigen Pulverraketengeschoßen zu tun, die mit dem elektrischen Randdüsenzünder 39 gezündet wurden. Der für die Wurfgranaten notwendige Drall wurde durch die etwas schräggestellten Austrittsdüsen der Turbine bewirkt. Der anfängliche ca. 15 cm lange Feuerblitz, durch die Schwarzpulvertreibladung erzeugt, wurde durch Verwendung von Diglykol-Pulver-Treibsätzen gemindert.

Sämtliche 15 cm Wurfgranaten 41 haben den Bodenzünder BdZ DOV.
Der Anstrich der Wurfgranaten ist:

feldgrau bei der Normalmunition
weiß bei der Arktismunition
braun bei der Tropenmunition

Wie aus der Tafel ersichtlich, gab es Schwarzpulver-Treibsätze und solche mit rauchschwachem Pulver (Diglykol).

Das Besondere an diesen 15 cm Wurfgranaten war der höchst eigenartige Aufbau, der bei den größeren Kalibern nicht eingehalten werden konnte. Die Granate bestand aus drei eigentlichen Hauptteilen:

1. Ganz vorn die Schraubkappe, eine Art Haube (Bild 2)
2. Diese war auf die sogenannte Hülle DO aufgeschraubt, in der sich die Treibladung befand.
3. Und erst daran anschließend kam der Geschoßkörper, in dem entweder
a) der Nebelsatz (SO_3) mit Kammerhülsenladung, kleiner Zündladung und Bodenzünder, oder
b) Sprengladung mit Zündladung und Bodenzünder untergebracht waren.

Durch diesen raffinierten Aufbau konnte mit der Sprenggranate folgende

Wirkung

erzielt werden die zum Märchen von den angeblichen „Preßluftgranaten" geführt hat: Über die Sechsfachzündmaschine wurde der elektrische Randdüsenzünder gezündet, der nun seinerseits die Treibladung zündete. Die sich hierbei bildenden Gase schleuderten einerseits die aus den erwähnten drei Hauptteilen bestehende Wurfgranate aus

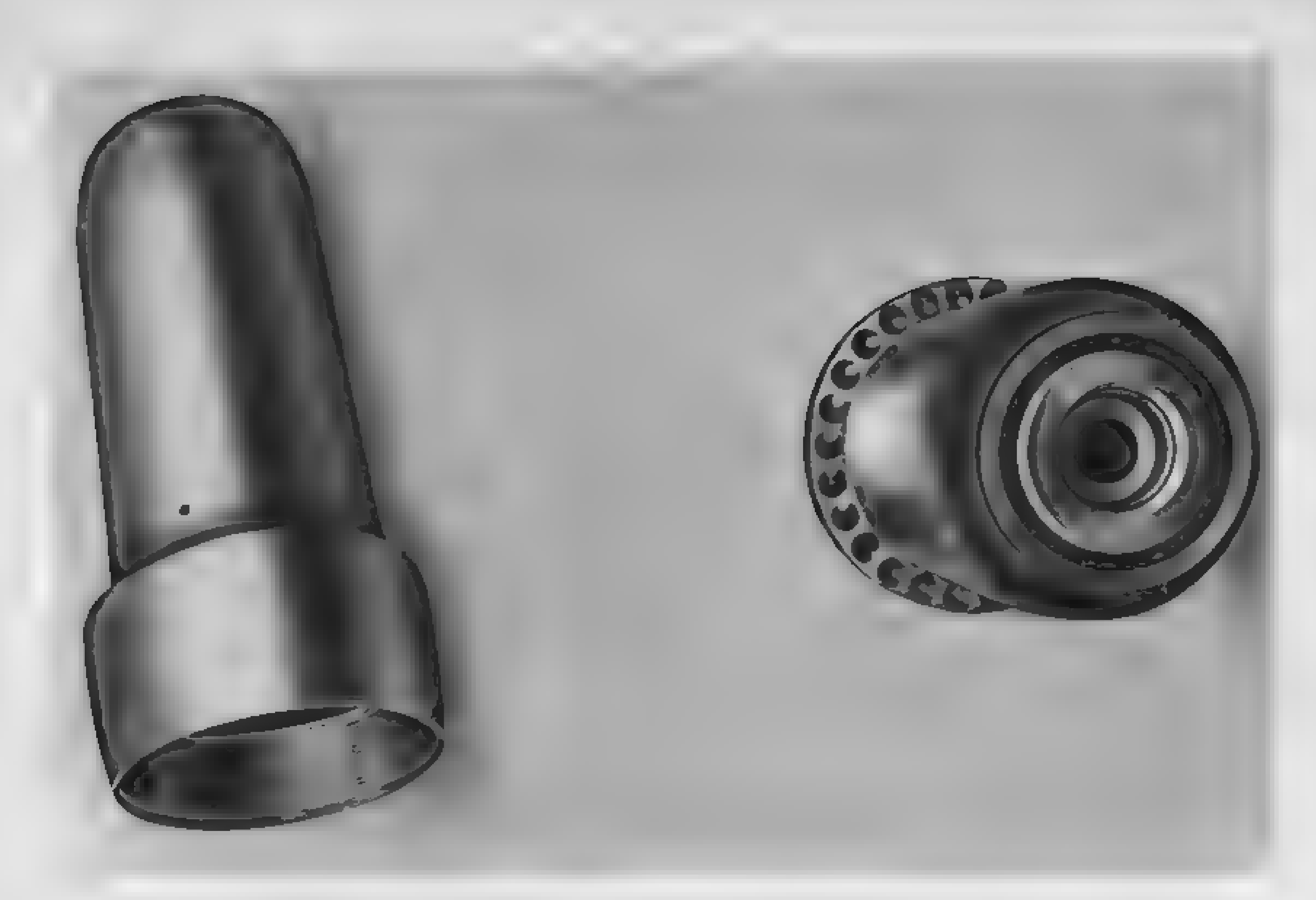


Bild 1: 15 cm Geschoßkörper DOV Spreng mit angeschraubter Turbine

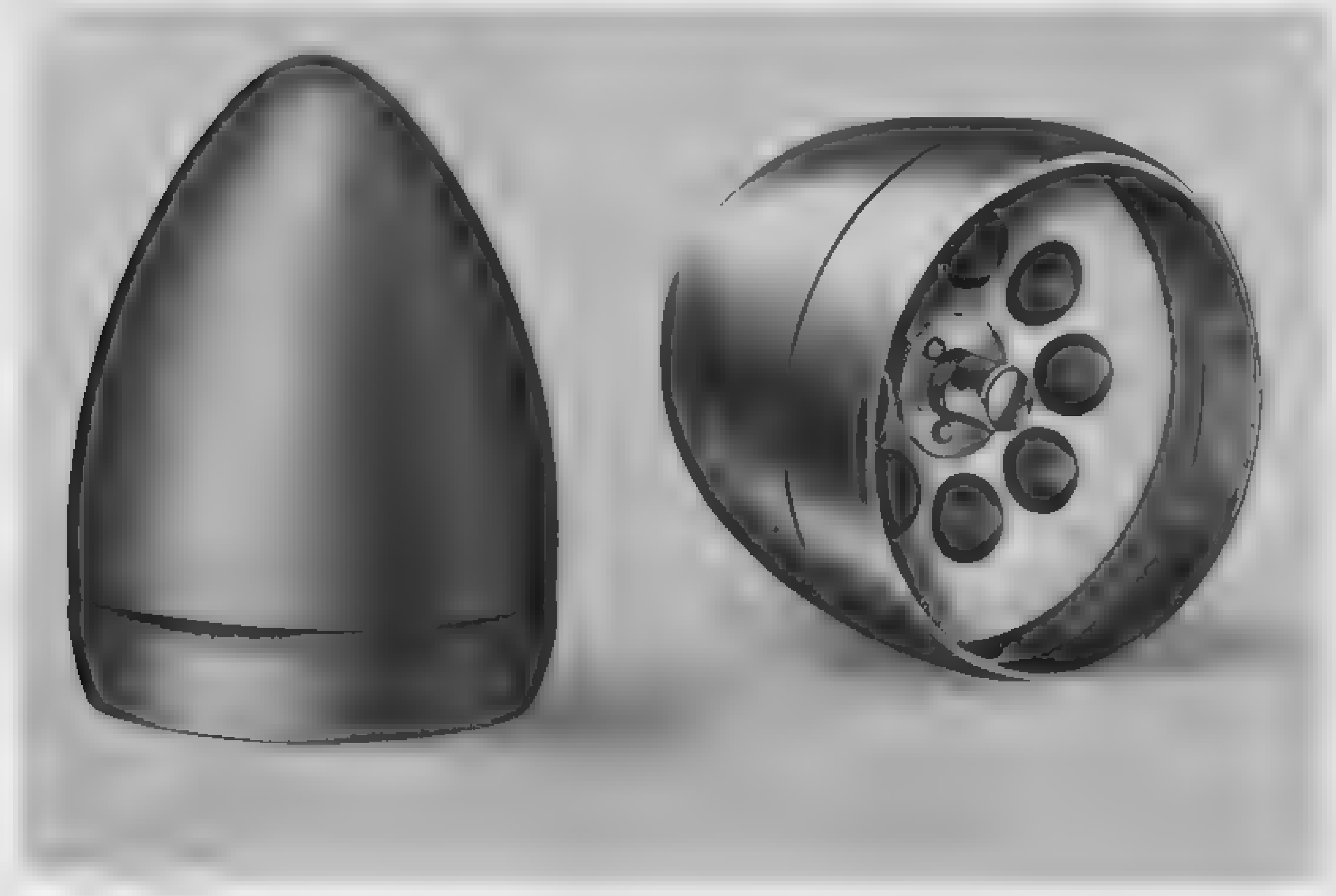


Bild 2: 15 cm Schraubkappe DOV (Haube)

dem Rohr, andererseits wichen sie durch die schräggestellten Austrittsdüsen der Turbine nach hinten und versetzten die Wurfgranate in eine Drehbewegung um die Längsachse (Drall). Genauer gesagt wurde die Vorwärtsbewegung durch den Rückstoß der Rakete erzeugt.

Am Ziel schlug die Granate mit der Haube auf, die jetzt die Funktion eines „Stoßdämpfers" erfüllte, – durch die Erschütterung sprach der Bodenzünder an, der nun über die Zündladung die Sprengladung zündete, die dann je nach Beschaffenheit der Aufschlagstelle (Eindringtiefe) ca. 50 bis 70 cm über dem Boden detonierte und in dieser Höhe (also über dem Boden) eine ungeheure Druckwelle auslöste. Das war das ganze Geheimnis der „Preßluftgranate", das nun wirklich nichts mit Preßluft zu tun hatte. Auf Bild 4 sehen wir den Vorgang schematisch dargestellt.

Wie bereits erwähnt, konnte dieser Aufbau bei den größeren Kalibern nicht beibehalten werden, was eben dazu führte, daß man beim zuletzt eingeführten R-Werfer 56 (siehe „Waffen-Revue" 11) die gleichzeitige Verwendungsmöglichkeit von 30 cm Wurfkörper Spreng und 15 cm Wurfgranate Spreng geschaffen hatte, weil man auf diese Minenwirkung der letztgenannten nicht verzichten wollte. Ebenso hatte man für den 21 cm Nebelwerfer 42 die Verwendung der 15 cm Wurfgranate Spreng mit entsprechenden Einsätzen vorgesehen.

Die Treffgenauigkeit mit diesen Wurfgranaten war allerdings nicht besonders groß und deshalb erging die Anweisung, sie nur zur Bekämpfung von Flächenzielen und keinesfalls für Punktziele zu verwenden.

Leistung

Die **Wurfgranate Spreng** erreichte nach Abschuß etwa 200 m vor dem Rohr die Höchstgeschwindigkeit von ca. 340 m/s. Die Splitterwirkung betrug etwa 40 m nach jeder Seite. Mit der **Wurfgranate Nebel** wurde günstigstenfalls eine Nebelwolke mit einem Durchmesser von 80 bis 100 m gebildet, die bis ca. 40 Sekunden wirksam blieb und mit dem Wind abwanderte.

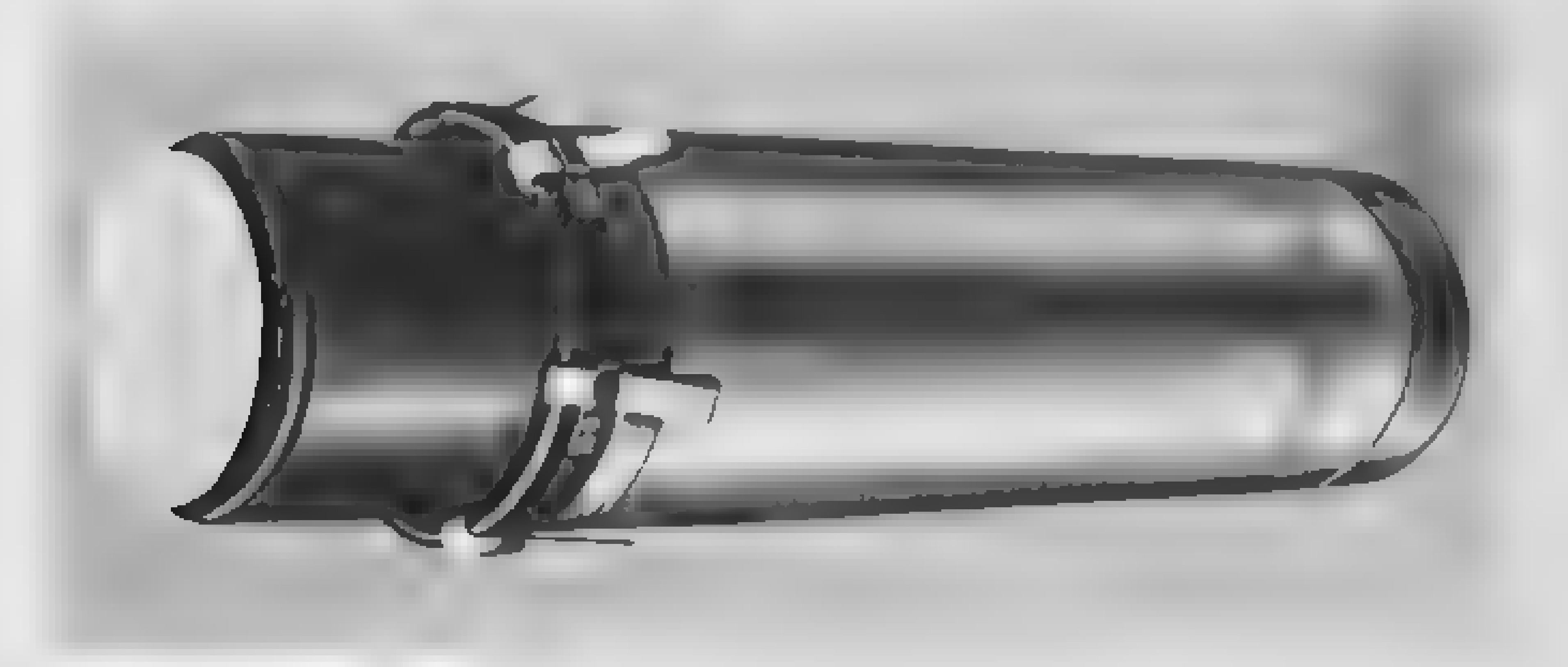


Bild 3: 15 cm Hülle DO mit halb eingeschobenem Schwarzpulver-Preßling

Wurfgranate	Treibladung	Gewicht
1. 15 cm Wgr 41 Nebel mit Schwarzpulvertreibsatz (Preßling) weite Kammerhülse	Schwarzpulver DO P 15	40,07 kg
2. 15 cm Wgr 41 Nebel mit Digl. Treibsatz (Preßling) weite Kammerhülse	Diglykol-Preßling DO P 15 Digl	35,48 kg
3. 15 cm Wgr. 41 Nebel mit Digl. Treibsatz (Röhren) weite Kammerhülse	Diglykol-Röhrenpulver DO V L 15 Digl	35,48 kg
4. 15 cm Wgr. 41 Nebel mit Normaltreibsatz (7 Röhren) weite Kammerhülse	Diglykol-Röhrenpulver 7 R, DO L 15 -7 R	35,48 kg
5. 15 cm Wgr. 41 Spreng mit Schwarzpulver-Treibsatz (Preßling)	Schwarzpulver DO P 15	39,06 kg
6. 15 cm Wgr. 41 Spreng mit Digl. Treibsatz (Preßling)	Diglykol-Preßling DO P 15 Digl	34,15 kg
7. 15 cm Wgr. 41 Spreng mit Digl. Treibsatz (Röhren)	Diglykol-Rohrenpulver DO V L 15 Digl	34,15 kg
8. 15 cm Wgr. 41 Spreng mit Normaltreibsatz (7 Röhren)	Diglykol-Röhrenpulver- 7 R, DO L 15 -7 R	34,15 kg
9. 15 cm Wgr. 41 Nebel mit Arktistreibsatz	Diglykol-Röhrenpulver Ark-7 R DO L 15 (Ark) -7 R	35,48 kg
10. 15 cm Wgr. 41 Spreng mit Arktistreibsatz	Diglykol-Röhrenpulver Ark-7 R DO L 15 (Ark) -7 R	34,15 kg
11. 15 cm Wgr. 41 Nebel mit Tropen-Treibsatz	Trigl-Röhrenpulver Tp - 7 R DO L 15 (Tp) -7 R	35,48 kg
12. 15 cm Wgr. 41 Spreng mit Tropen-Treibsatz	Trigl-Röhrenpulver Tp - 7 R DO L 15 (Tp) -7 R	34,15 kg

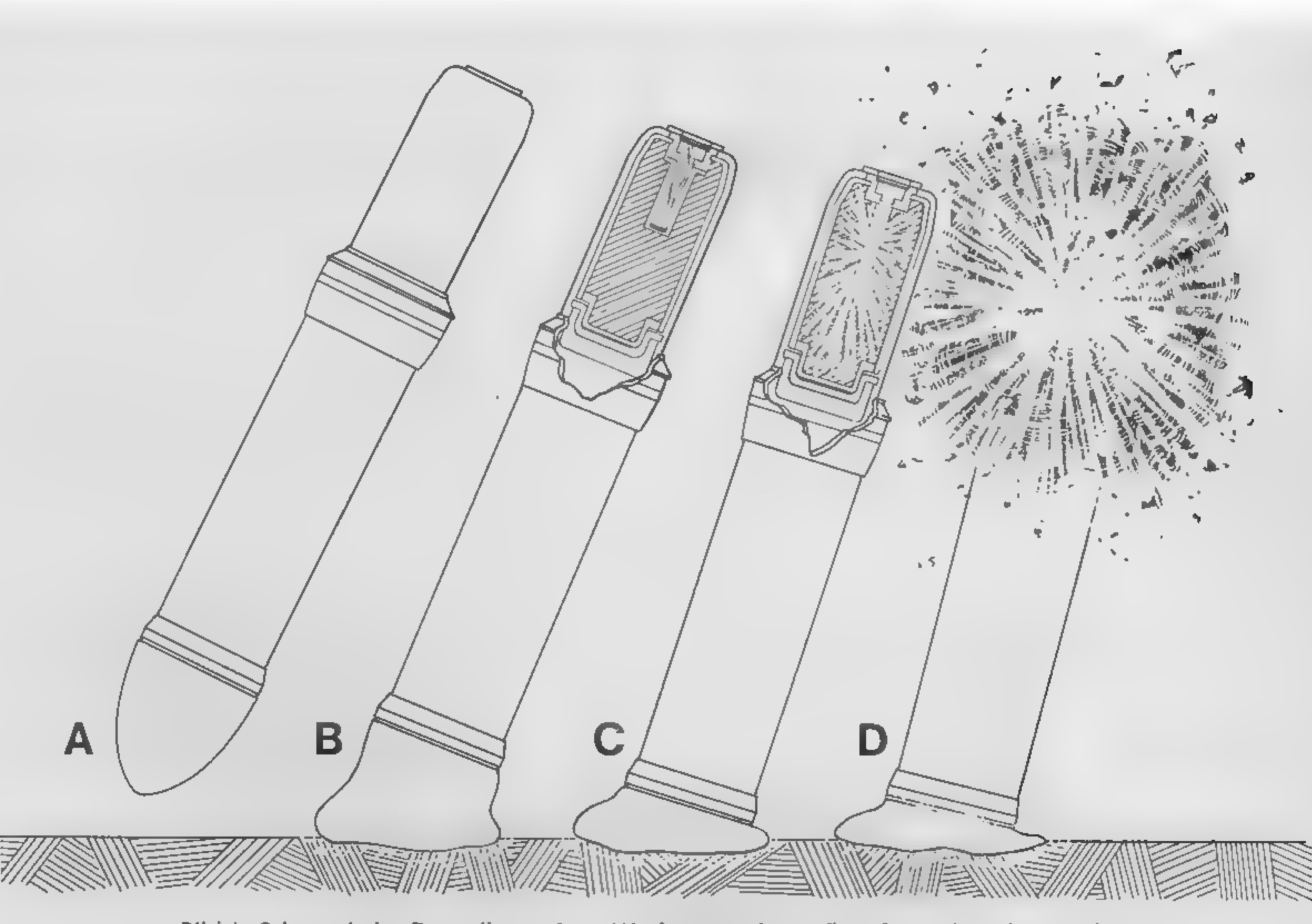


Bild 4: Schematische Darstellung: A = Wurfgranate im Anflug, kurz über dem Boden, B = der Bodenzünder spricht an und zündet die Zündladung, C= die Sprengladung wird gezündet, D = die Granate detoniert und die Druckwelle breitet sich aus.

15 cm Wgr. 41 Spr, schußfertig

013 D 6071

Bild 1

15 cm Schraubkappe DOV
13 D 10402
(Gewinde mit Numatadichtungmasse M 262, gelb, bestrichen)

15 cm Hülle DO
13 C 10231

Ladungsaufbau nach Zchng Nr
a) 013 D 933
b) 013 D 946
c) 013 D 947
d) 013 D 913
e) 013 D 911
f) 013 D 912

15 cm Turbine DOV (Spr.)
13 B 10305

Aluminiumfolie 140 ø × 0,05

15 cm Geschoßkörper DOV (Spr.)
13 – 10113

Sprengladung DOV K 15
13 B 3026
(mit Magnesiakitt festgelegt)

gr Zdlg C/98 Np 1) 4)
13 D 3817

Bodenzünder DOV
13 D 5118
(Gewinde mit Numatadichtungsmasse M 262, gelb, bestrichen)

Cellofektlack C 1510, Ausf. Q, als Sicherung

mit Kunstschellacklack M TL 6315 bestrichen und abgedichtet

M 5 × 6 DIN 551

Bild 2

Kennzeichnung gemäß D 444/1522
a) bei Schwarzpulverpreßling „Schw" 1)
b) " Digl. Preßling „Digl. P" 1)
c) " Digl. Röhrenpulver „Digl. R" 1)
d) " Normaltreibsatz „Digl. n" 1)
e) " Arktistreibsatz „Ark" 1)
f) " Tropentreibsatz „Tp" 1)

Firmenzeichen, Lieferungsnummer, Lieferungsjahr des einlaborierten Pulvers 5) bzw. 6)

Kennzahl für Sprengstoff, Monat, Jahr des Ladens eingeschlagen

Gewichtsklasse in römischen Ziffern 2) 3)

Kennzahl für Sprengstoff 3)

DOV (Spr.)

Ort, Tag, Monat, Jahr des Ladens der Granate 3)

Ort, Monat, Jahr des Schußfertigmachens u. Kennbuchstabe des dafür Verantwortlichen 3)

Anstrich: a–d feldgrau, e weiß, f braun; Turbine ohne Anstrich

≈ 891; 60; 60; 20; ≈ 190; 158 ø; 25 × 3,18 14°; 30; 25; 130; 40

15 cm Wgr. 41 wKh Nb, schußfertig

013 D 6068

Bild 1

15 cm Schraubkappe 8) DOV
13 D 10402

15 cm Hülle DO
13 C 10231

Ladungsaufbau nach Zchng Nr
a) 013 D 933
b) 013 D 946
c) 013 D 947
d) 013 D 913
e) 013 D 911
f) 013 D 912

15 cm Turbine DOV
13 B 10304

Aluminiumfolie 140 ø × 0,05

15 cm Verschlußring DOV
013 E 967

Füllochverschlußschraube
13 D 2386

Einlegscheibe 7)

15 cm Geschoßkörper DOV
13 C 10112
Füllung: 30, auf Bratstoes

gr Kammerhülse DOV
13 D 10452

gr Kammerhülsenladung 1 DOV
13 E 3063 7)

kz Zdlg. C/98 Np
13 D 3818 1) 4)

Bodenzünder DOV 9)
13 D 5118

Boden 9)
13 E 10112-7

Cellofektlack C 1510, Ausf. Q, als Sicherung

mit Kunstschellacklack M TL 6315 bestrichen und abgedichtet. Ring fällt bei Arktis- und Tropentreibsatz weg

Bild 2

Kennzeichen für Geschoßart 6) bzw. 8)

Ring für Füllstoffart 6) bzw. 8)

Kennzeichnung gemäß D 444/1522
a) bei Schwarzpulverpreßling „Schw" 2)
b) " Digl. Preßling „Digl. P" 2)
c) " Digl. Röhrenpulver „Digl. R" 2)
d) " Normaltreibsatz „Digl. n" 2)
e) " Arktistreibsatz „Ark" 2)
f) " Tropentreibsatz „Tp" 2)

Firmenzeichen, Lieferungsnummer, Lieferungsjahr des einlaborierten Pulvers 6) bzw. 8)

Gewichtsklasse in römischen Ziffern 2) 3)

Kennzahl für Sprengstoff, Füllstoff, Ort, Monat u. Jahr des Füllens eingeprägt

Kennzeichen für Geschoßart 6) bzw. 8)

Kennzahl für Sprengstoff 2)

Kennzeichen für Nebelgeschoß 6) bzw. 8)

Füllfirma, Monat, Jahr des Füllens der Granate 6) bzw. 8)

Ort, Tag, Monat, Jahr des Ladens u. Schußfertigmachens u. Kennbuchstabe des dafür Verantwortlichen 2)

Anstrich: a–d feldgrau, e weiß, f braun; Turbine ohne Anstrich

II; 38; Nb

≈ 1015; 20; 60; 60; 20; ca 190; 158 ø; 25 × 3,18 14°; 30; 65; 10; 105; 60; 20; 45; 10; 10; 75

Leistungsdaten
Wurfgranate

	Entfernung m	Flugzeit sek.	Streuung Länge m	Streuung Breite m
15 cm Wurfgranate 41 Spreng mit DO P 15 (Schwarzpulver)	100	0,4	–	–
	1000	3,9	142	17
	2000	7,8	144	37
	3000	11,9	147	53
	4000	16,7	153	75
	5000	22,8	166	104
	6050	34,7	225	169
15 cm Wurfgranate 41 Nebel mit DO P 15 (Schwarzpulver)	100	0,4	–	–
	1000	4,0	182	18
	2000	7,9	177	33
	3000	12,2	171	45
	4000	17,2	161	60
	5000	23,2	149	78
	6100	35,3	119	166
15 cm Wurfgranate 41 weite Kammerhülse Nebel mit Digl.-Treibsatz	1000	3,9	485	138
	2000	7,8	455	166
	3000	11,8	409	211
	4000	16,1	372	243
	5000	21,1	316	289
	6000	27,9	238	352
	6800	40,1	154	438

Daraus ist zu ersehen, wie unterschiedlich die Streuungen waren. Bemerkenswert ist, daß die Streuung nach der Länge bei der Sprenggranate mit zunehmender Entfernung größer und bei den Nebelgranaten kleiner wird. Die Streuung zur Seite wird in allen Fällen bei zunehmender Entfernung größer und mit dem Diglykol-Pulver-Treibsatz einfach unerträglich. Hier konnte also nur mit Salven ein Erfolg verzeichnet werden.

Die 21cm Wurfgranate 42 Spreng

Die 21 cm Wurfgranate 42 Spreng, die aus dem 21 cm Nebelwerfer 42 verschossen wurde, gab es

a) mit Normaltreibsatz DO L 21

b) mit Arktistreibsatz DO L 21 (Ark)

c) mit Tropentreibsatz DOL 21 (Tp)

die in allen Ausführungen 110 kg wog und mit der Entfernungen von 500 m bis 7850 m erreicht werden konnten.

Der Aufbau dieser Wurfgranate unterschied sich ganz wesentlich von dem der 15 cm Wurfgranate Spreng, wie man aus den Fotos und den Zeichnungen ersehen kann.
Anstelle des Bodenzünders hatte diese Wgr. den Haubengranatzünder 35 K, der ein empfindlicher, lade- rohr- und transportsicherer Aufschlagzünder war. Er konnte mit und ohne Verzögerung verfeuert werden. Da der Zünder tief unter der Haube am vorderen Ende der Sprengladung untergebracht war, mußte zu seiner Verwendung ein Stößel eingesetzt werden, der als eine Art Verlängerung wirkte.

Die Treibladung bestand aus dem rauchschwachen Diglykol-Pulver, das in Form von 7 Röhren in der rückwärtigen Hälfte der Wurfgranate untergebracht war.
Zum Abfeuern diente auch hier der elektrische Randdüsenzünder ERZ 39 in Verbindung mit der Sechsfach-Zündmaschine.
Die Turbine befand sich am rückwärtigen Ende der Wurfgranate.
Etwa 300 m vor dem Werfer erreichte die Wurfgranate die Höchstgeschwindigkeit von rund 320 m/s.

Die Splitterwirkung betrug etwa 46 m nach jeder Seite. Ein Teil der Sprengstücke ging dabei wirkungslos in den Boden. Eine bedeutend bessere Splitterwirkung konnte durch das sogenannte „Abprallerschießen" erreicht werden.

Bild 1: Geschoßkörper Spreng

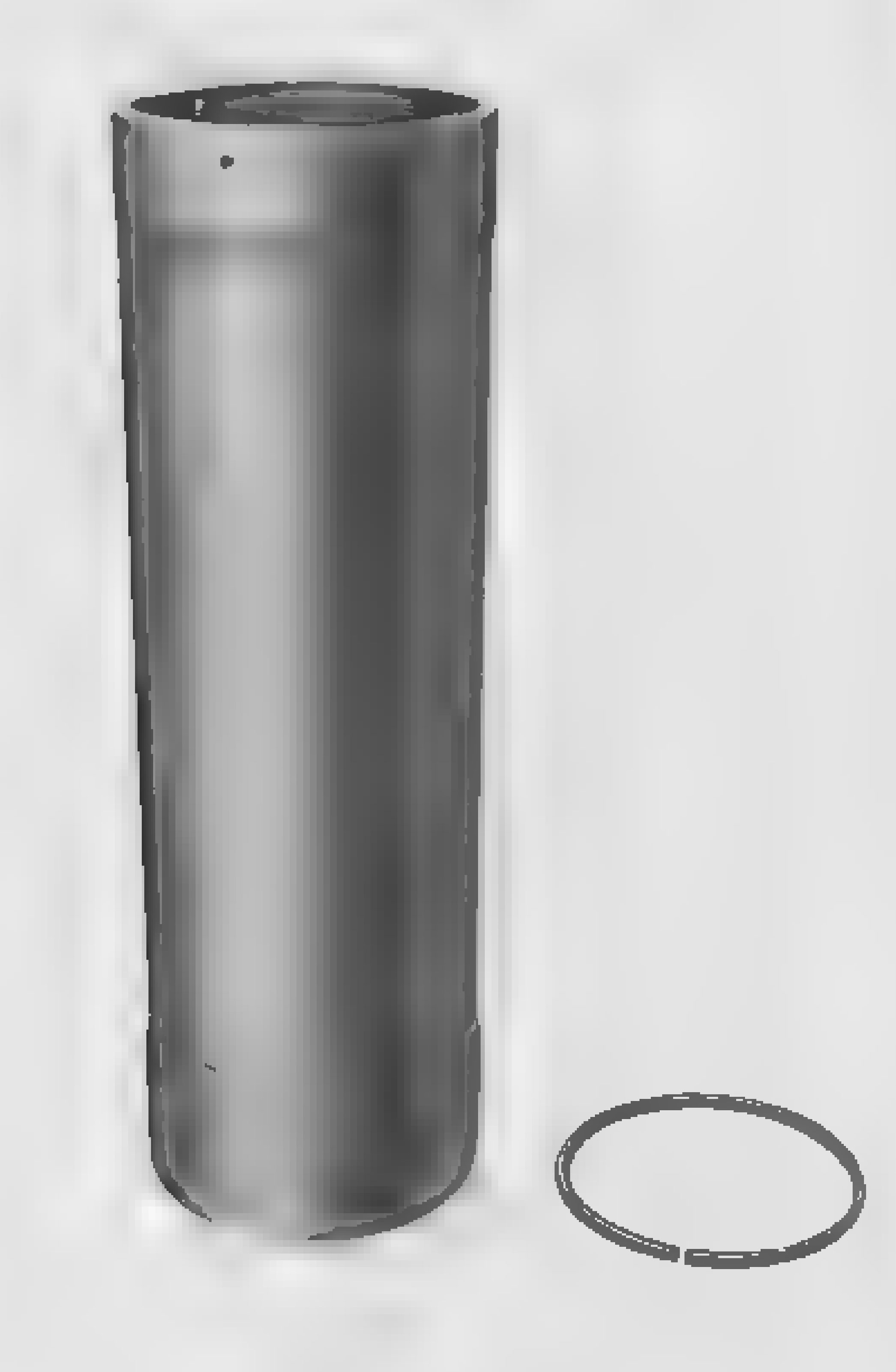


Bild 2: Hülle DO

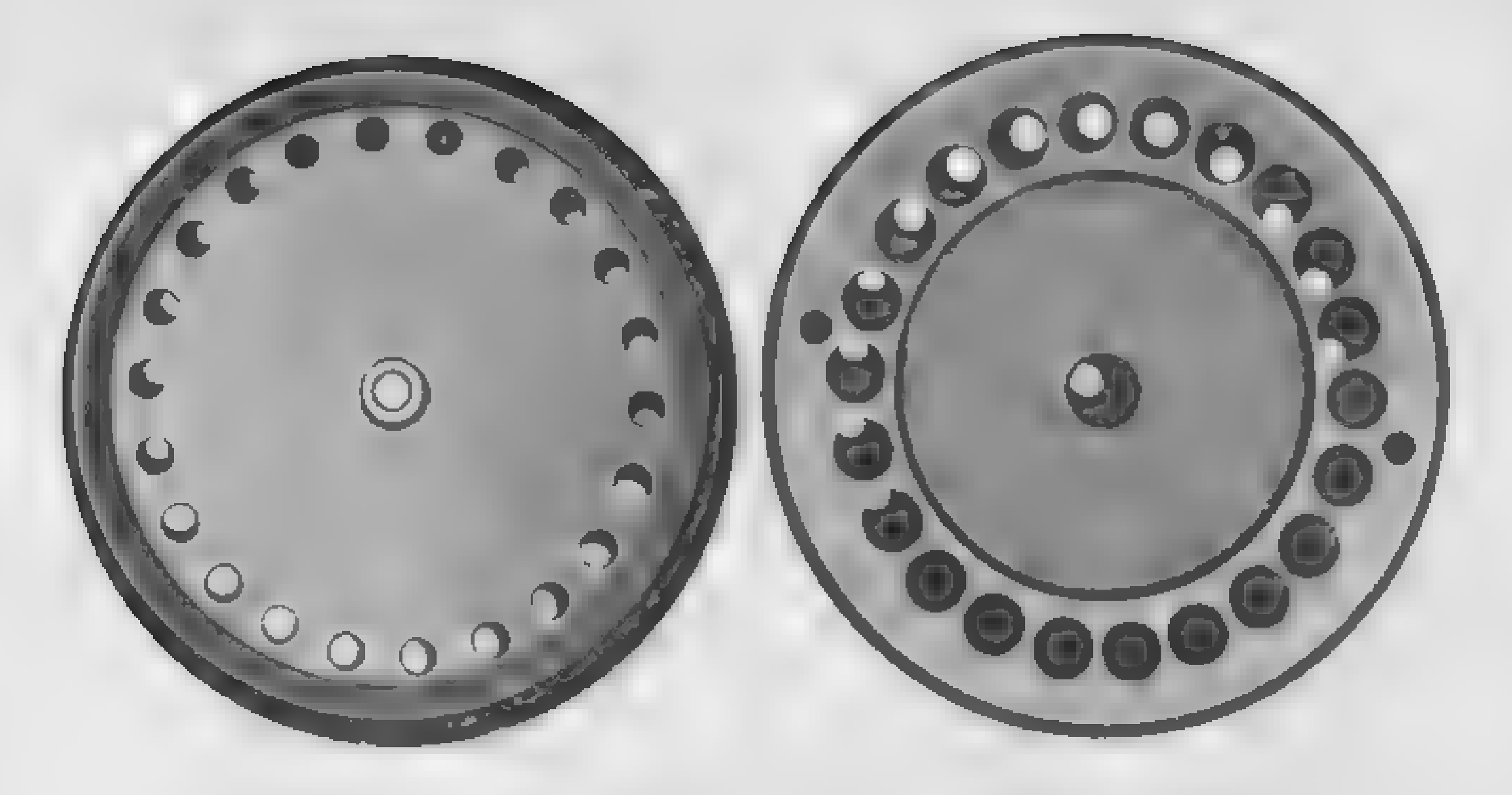


Bild 3: 21 cm Turbine DO

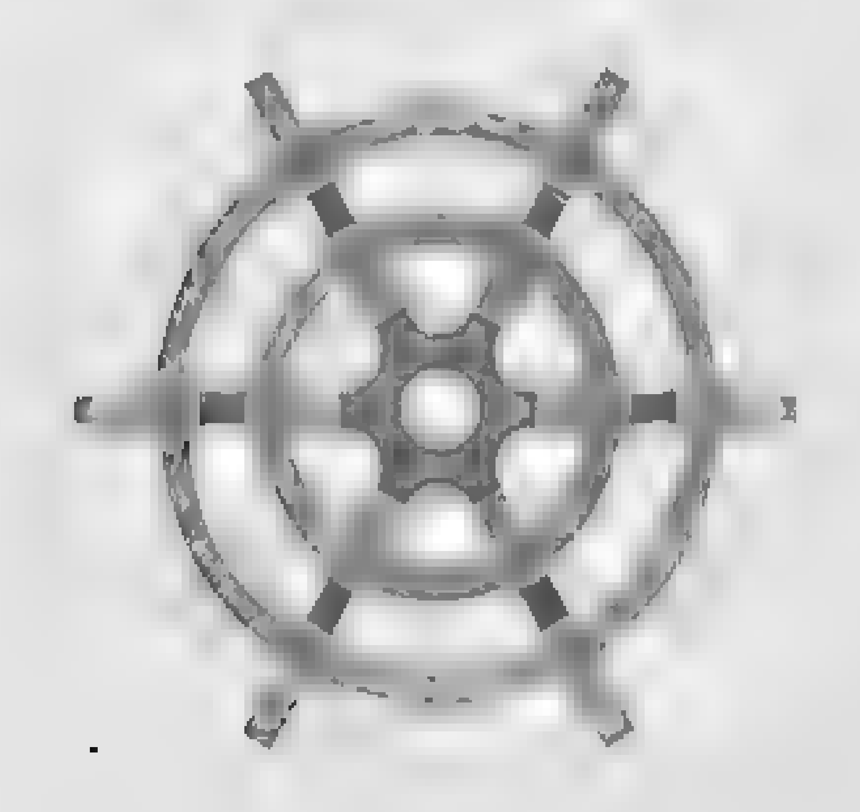
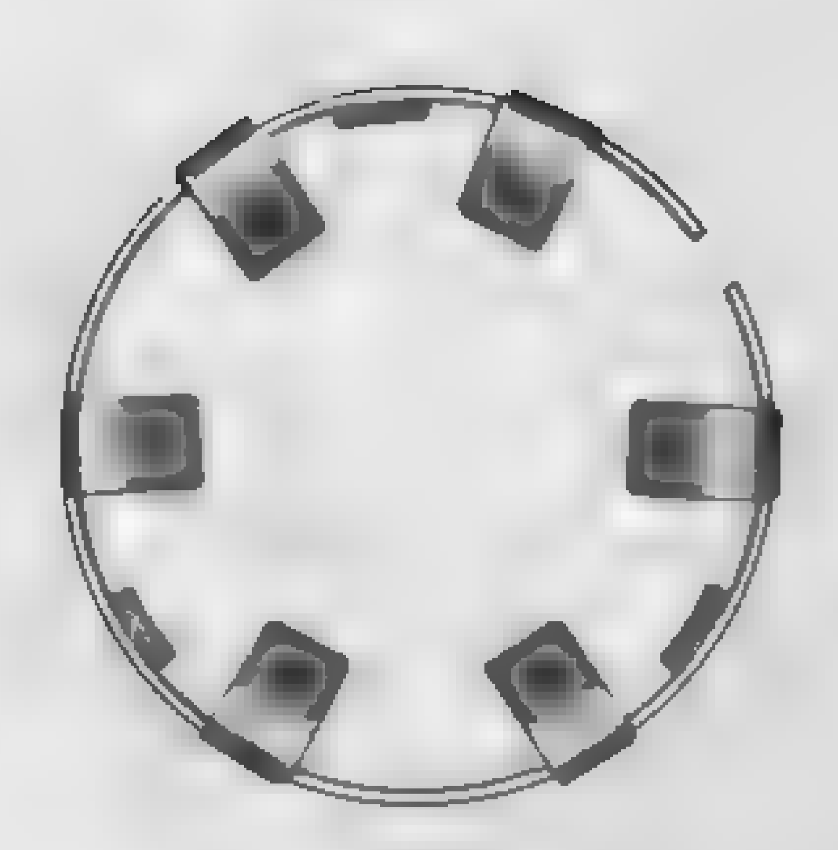


Bild 4: Pulverstütze



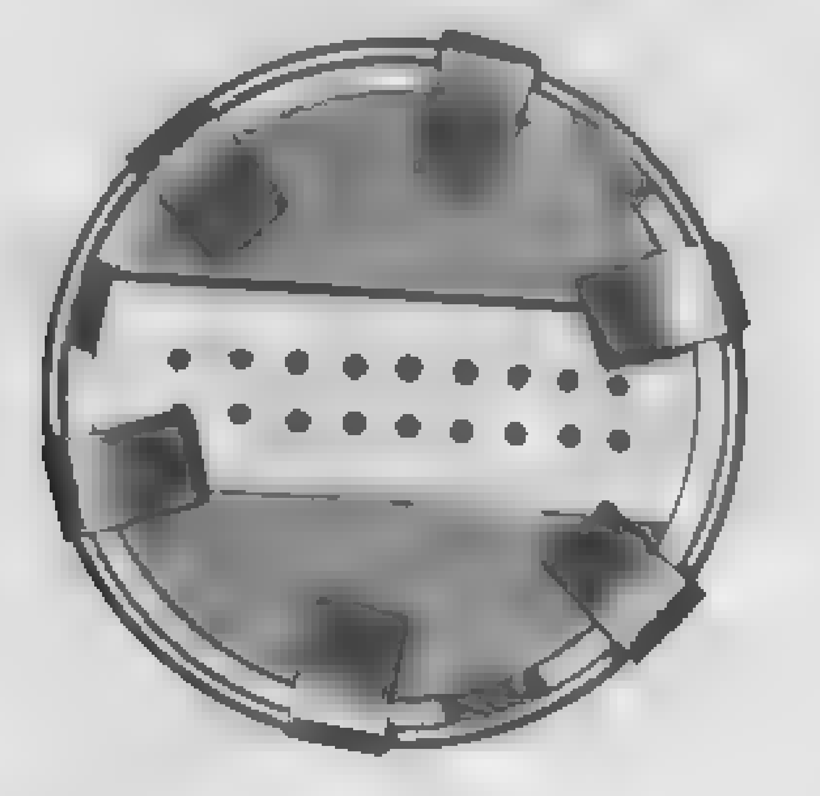
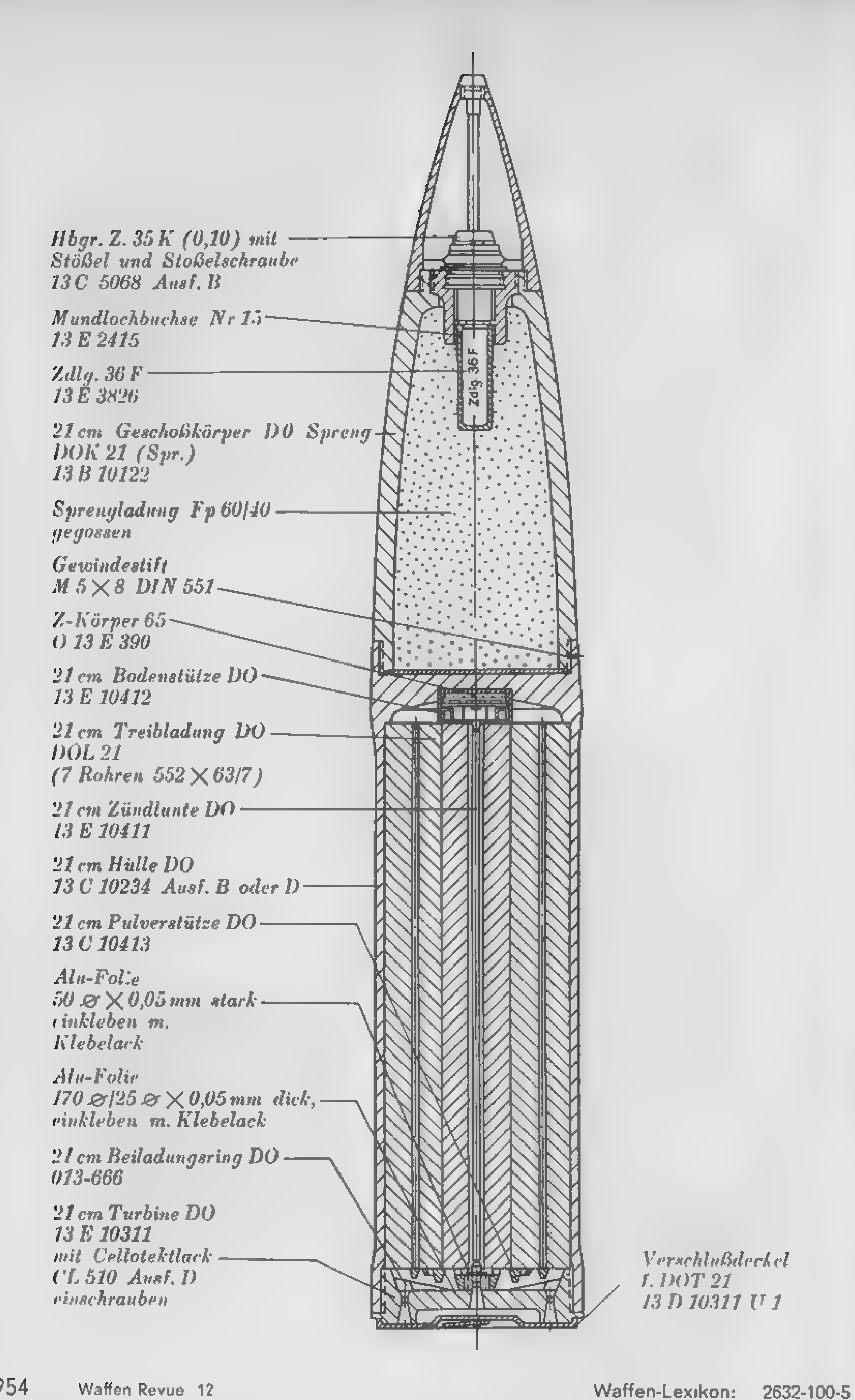


Bild 5: Bodenstütze DO



Hbgr. Z35K

Verzögerungszeit d. Hbgr. Z. 35 K [1])

Kennzahl f. Sprengstoff, Monat, Jahr des Ladens eingeprägt

Ort, Tag, Monat, Jahr des Schußfertigmachens u. Kennbuchstabe des dafur Verantwortlichen [1])

Kennzahl für Sprengstoffart [1])

Gewichtsklasse in römischen Ziffern [1]) [2]) der schußfertigen Wurfgranate

Ort, Tag, Monat, Jahr des Ladens der Granate [1])

30 20 30-20 60 90 120 160 240 290 20 10 50 10 1260

Firmenzeichen, Lieferungsnummer, Lieferungsjahr des einlaborierten Pulvers [1])

Ort, Tag, Monat, Jahr des Einsetzens der Treibladung [1])

20 40 20 330 214⌀

Anstrich:

Deckfarbe, feldgrau

[1]) mit Deckfarbe, schwarz, aufgetragen

[2]) an zwei sich gegenüberliegenden Stellen

Karl R. Pawlas

Munitionshandbuch

Inhalt: Abmessungen, technische Daten über Geschoßgewicht und -Länge, Ballistik, Fotos und Lieferantennachweis sämtlicher lieferbaren Munitionssorten für Gewehre, Büchsen, Flinten, Pistolen, Revolver, Schußapparate, Luftdruck-Waffen usw.

Wichtig für Fachhändler, Jäger, Sportschützen, Waffenscheininhaber, Sammler und Behörden.

Zweck:

1. Ein **komplettes** Verzeichnis aller Laborierungen und Munitions-Lieferanten, damit sich der Munitionskäufer über das Angebot informieren und gezielter kaufen kann.
2. Laut § 28, Absatz 3 unterliegen **nur die Waffen der Meldepflicht,** aus denen die in § 25, Absatz 2 erwähnte Munition verschossen werden kann. Nach diesem „Munitions-Handbuch" kann also **genau** festgestellt werden, welche Waffen nicht angemeldet werden müssen und weiterhin ohne Waffenbesitzkarte erworben werden können.
3. Händler und Munitionskäufer können sich anhand dieses Buches über die Lieferanten auch ausgefallener Sorten informieren und brauchen nicht mehr in zahlreichen Katalogen nachzuschlagen.
4. Alle Patronen sind nach Kalibern geordnet und mit den entsprechenden Laborierungen verzeichnet.

Umfang: Auf rund **320 Seiten** werden über 1000 Patronen und Luftgewehrkugeln, die nach dem 1. 1. 1973 zugelassen sind, genau beschrieben und mit rund **400 Fotos** illustriert.

Resümee: Ein Standardwerk (– mit der gleichen Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Ausführlichkeit, die unserer „Waffen-Revue" in knapp zwei Jahren zu internationaler Anerkennung verholfen haben –) zum **sensationellen Preis von DM 7.50.**

Verlag: Karl R. Pawlas, Publizistisches Archiv für Waffenwesen, gegr. 1956
8500 Nürnberg, Krelingstraße 33, Tel. (09 11) 55 56 35

Verlag: Karl R. Pawlas, Publizistisches Archiv für Waffenwesen, gegr. 1956
85 Nürnberg, Krelingstraße 33, Telefon (09 11) 35 56 35

Der 28 cm Wurfkörper Spreng

Dieser Wurfkörper wurde verschossen aus dem:

a) 28/32 cm Nebelwerfer 41

b) schweren Wurfrahmen 40

c) schweren Wurfgerät 40

d) schweren Wurfgerät 41

und ähnelte in seinem Aufbau der 21 cm Wurfgranate Spreng, jedoch wählte man hier der besonderen Form wegen die Bezeichnung „Wurfkörper".

Der Wurfgranatzünder 50 war ein empfindlicher Aufschlagzünder, der mit und ohne Verzögerung verwendet werden konnte und im Kopf des Wurfkörpers untergebracht war.

Als Treibsatz diente rauchschwaches Diglykol-Pulver; die Turbine war am Ende untergebracht. Die Abfeuerung geschah:

a) Beim 28/32 cm Nebelwerfer 41 über den Steckzünder 40 in Verbindung mit der Sechsfachzündmaschine

b) bei den schweren Wurfgeräten 40 und 41 über die Glühzündkette mit Verzögerung 0 - 2 - 4 - 6 sec. mit Zündmaschine oder Glühzündapparat

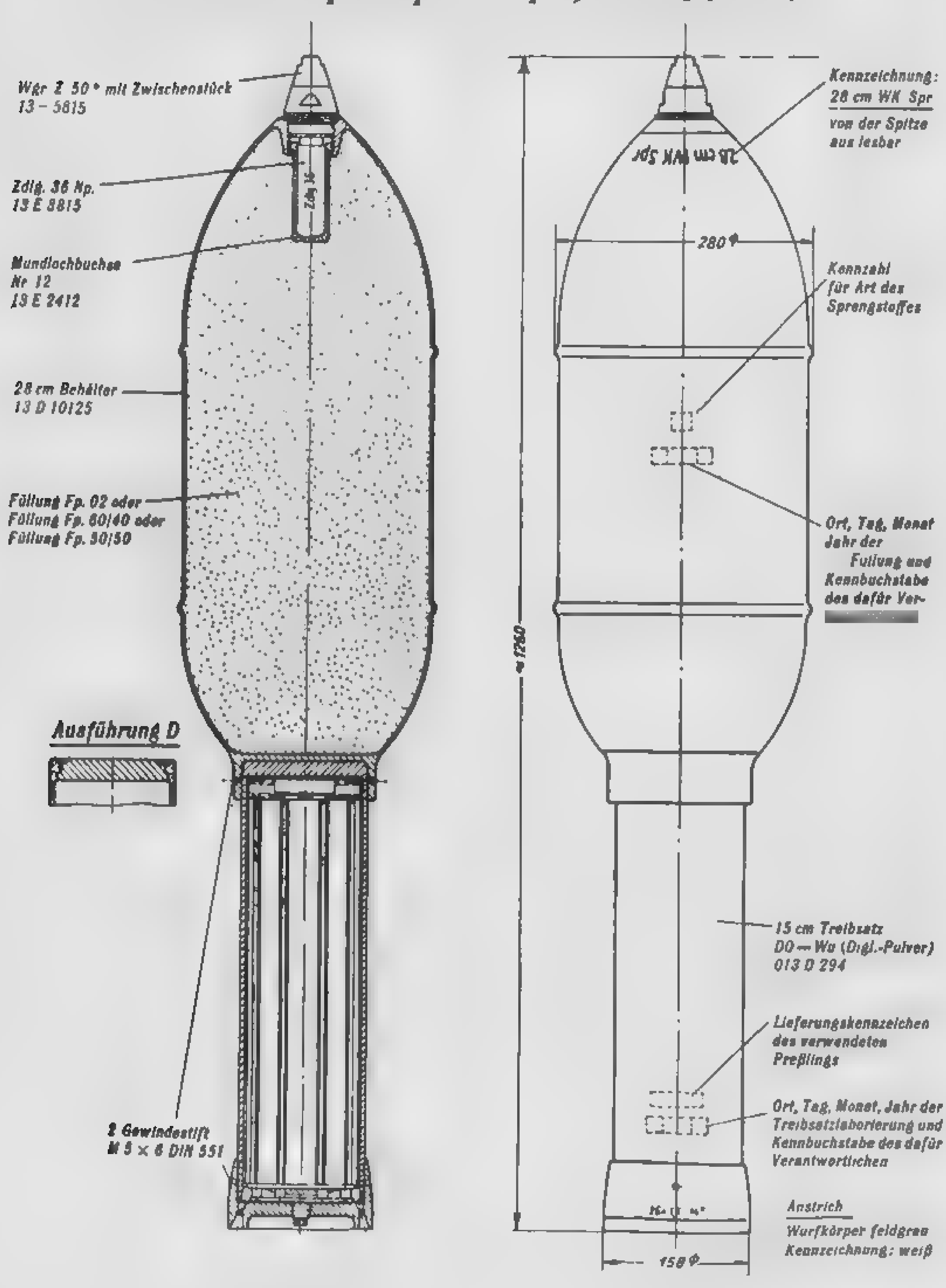
c) beim schweren Wurfrahmen 40 über den Druckknopfzünder in Verbindung mit der Sechsfachzündmaschine.

In dem eigentlichen Körper, genannt Behälter, waren 50 kg Sprengstoff meist TNT (Fp 02) untergebracht. Beim Aufschlag entstand eine besonders starke Druckwelle, die z. B. in unmittelbarer Nähe Bäume glatt umlegte, Häuser zerstörte und in weiterer Umgebung große Schäden anrichtete.

Etwa 160 m vor der Feuerstellung erreichte der Wurfkörper eine Höchstgeschwindigkeit von 145 m/s. Die Schußweiten lagen von 750 m bis 1925 m. Die Streuung war jedoch erheblich. (Genaue Daten liegen leider nicht vor).

Auch dieser Wurfkörper eignete sich zum Einsatz gegen Flächenziele und nicht gegen Punktziele.

28 cm Wurfkörper Spr, schußfertig



Der 30 cm Wurfkörper Spreng

Der 30 cm Wurfkörper Spreng wurde verschossen aus dem:

a) 30 cm Nebelwerfer 42
b) 30 cm R-Werfer 56
c) schweren Wurfgerät 40
d) schweren Wurfgerät 41
e) schweren Wurfrahmen 40

und offiziell laut OKH-Verfügung vom 10. 8. 1944 eingeführt.

Der Aufbau ist aus der beiliegenden Zeichnung ersichtlich. Auch hiervon gab es eine Normal-, eine Arktis- und eine Tropenausführung, die sich lediglich im Treibsatz und der entsprechenden Farbkennzeichnung unterschieden.

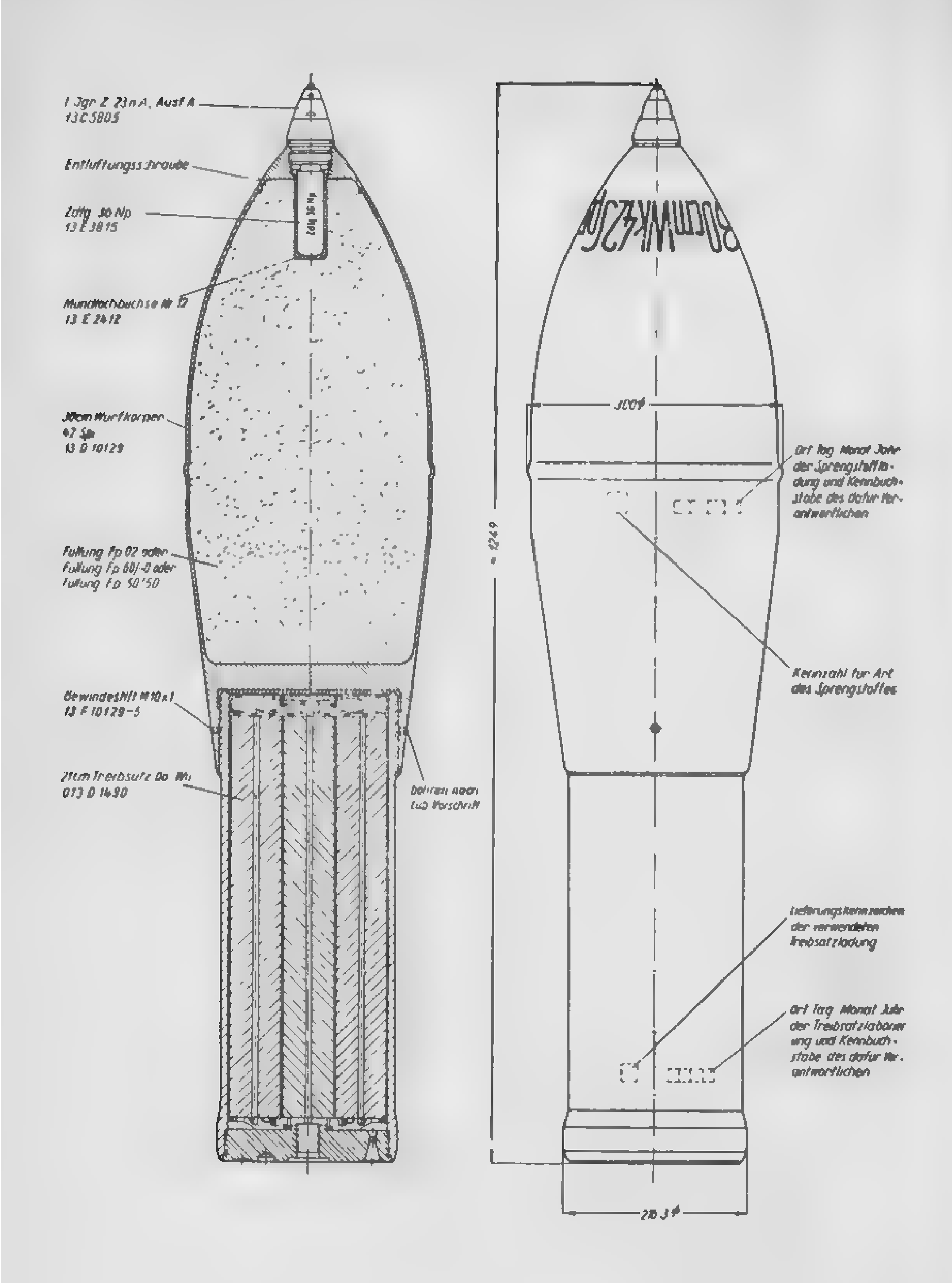
Bereits am 15. 12. 1943 veröffentlichte das „Heerestechnische Verordnungsblatt" die OKH-Verfügung vom 6. 12. 1943, aus der hervorging, daß die ursprüngliche Diglykolpulverladung auf Hydrocellulosepulver (15,1 kg) umgestellt wurde.

Im Kopf war der Infanteriegranatzünder 23 n. A. untergebracht und im Wurfkörper eine Sprengstoffladung von 45 kg. Das Gesamtgewicht betrug 127 kg.

Die Turbine war am hinteren Ende; das Abfeuern geschah über eine fest eingebaute Zündschraube C/23 in Verbindung mit der Sechsfachzündmaschine.

Etwa 240 m vor der Feuerstellung erreichte der Wurfkörper seine Höchstgeschwindigkeit von 230 m/s. Die Schußweiten lagen von 500 m bis 4550 m. Die Steigerung der Schußweite gegenüber dem 28 cm Wurfkörper Spreng ging auf Kosten des Sprengstoffes, der um 5 kg vermindert wurde, was aber durchaus vertretbar war, da die Wirkung nicht sehr wesentlich schwächer wurde.

Auch mit diesem Wurfkörper konnten nur Flächenziele bekämpft werden, da die Streuung ganz erheblich war. Genaue Daten liegen jedoch leider nicht vor.



Der 32 cm Wurfkörper Flamm

Dieses „Brandgeschoß" wurde verschossen aus dem:

a) 28/32 cm Nebelwerfer 41

b) schweren Wurfgerät 40

c) schweren Wurfgerät 41

d) schweren Wurfrahmen 40

und hatte eine verheerende Wirkung. Hier einige Daten:

1. die 50 Liter brennendes Öl (= 40 kg Ölgemisch) setzten auf einer Fläche von rund 200 m² und bis zu einer Höhe von 5 m(!) alles brennbare in Brand, was je nach Trockenheitsgrad noch gesteigert wurde.
2. Bei Volltreffern wurden Hauswände, Dächer und Bäume bis zu einem Durchmesser von 40 cm glatt durchschlagen.
3. Brennende Ölspritzer flogen etwa 20 bis 25 m in die Breite und 10 bis 15 m in die Tiefe.
4. Die zusätzliche Sprengstoffladung von 1 kg hatte eine weitere Detonationswirkung.
5. Am Brandherd entstand ein Luftsog, dessen Ausmaße nur geahnt werden können.
6. Zwecks Erhöhung der Wirkung sollten zuerst einige 28 cm Wurfkörper Spreng und dann 32 cm Wurfkörper Flamm verschossen werden. In umgekehrter Reihenfolge jedoch hätte die Sprengmunition die Brandentstehung wieder ersticken können.

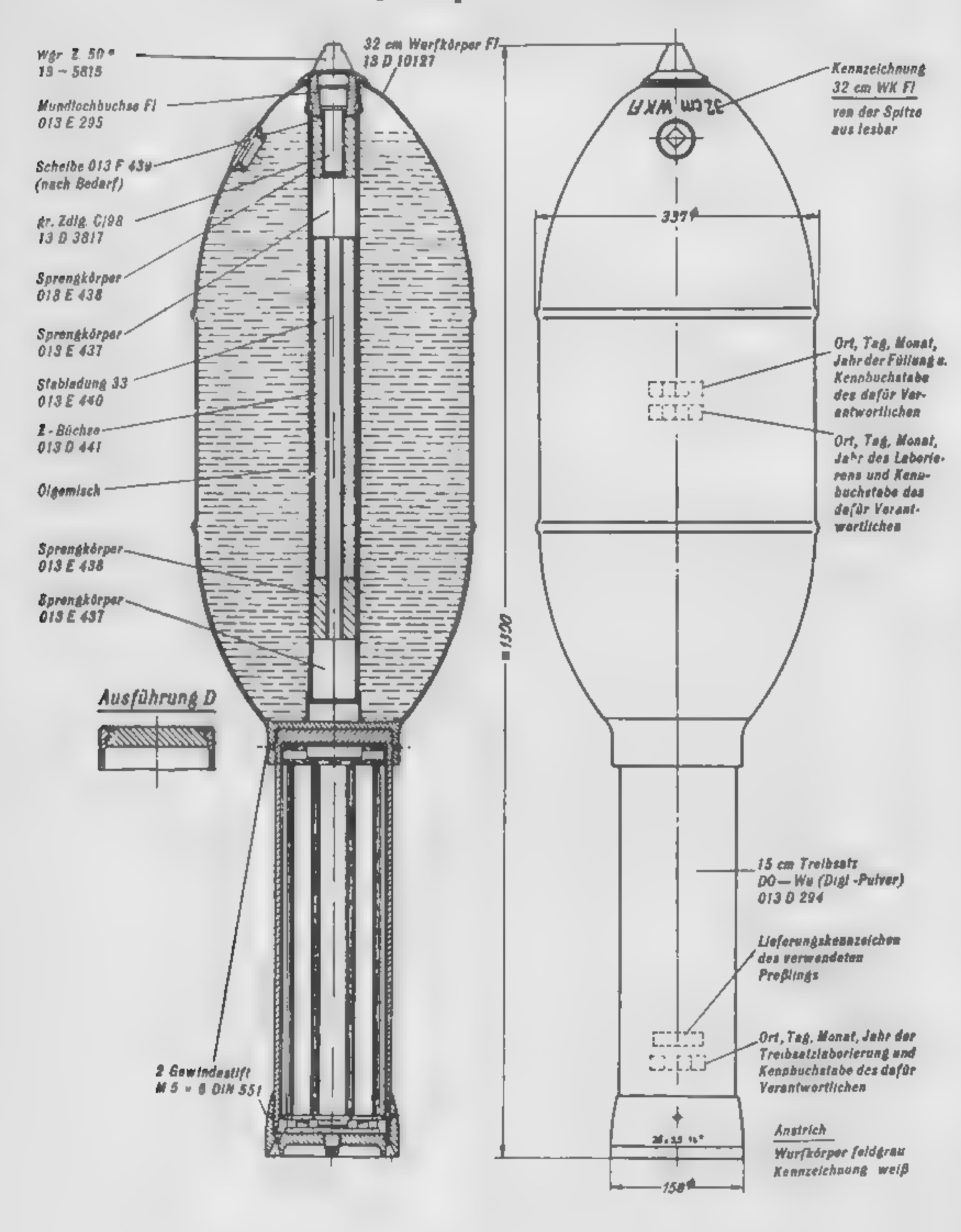
Als Zünder diente der Wurfgranatzünder 50. Zum Abfeuern verwendete man die gleiche Zündung wie beim 28 cm Wurfkörper Spreng.

Etwa 160 m vor der Feuerstellung erreichte der Wurfkörper seine Höchstgeschwindigkeit von 145 m/s. Die Schußweiten lagen von 750 m bis 2200 m.

Das Gesamtgewicht des Wurfkörpers betrug 79 kg.

Zu beachten war, daß im offenen Gelände während oder unmittelbar nach Regen keine nachhaltige Wirkung zu erwarten war.

32 cm Wurfkörper Fl, schußfertig



Die Stalinorgel

(Sowjetischer Raketenwerfer „Katjuscha")

Unsere Dokumentation über die deutschen Nebel- und Raketenwerfer des II. Weltkrieges in den Heften 6 bis 11 findet mit der Beschreibung der dazu gehörigen



Bild 1: Stalinorgel BM-13 auf Kfz ZIS-151 mit 8 Schienen (16 Raketen).

Munition ihren Abschluß. In den vielen zustimmenden Zuschriften wurden wir immer wieder gebeten, auch den russischen Raketenwerfer zu beschreiben, der unter dem Namen „Stalinorgel" bekannt geworden ist. Wir wollen uns deshalb nachstehend ein wenig mit dieser Waffe beschäftigen.

Vorgeschichte

Bereits vor dem ersten Weltkrieg hat man auch in Rußland Versuche mit Raketengeschoßen unternommen. Wladimir Andrejewitsch Artiemjew und Nikolaj Iwanowitsch Tichomirow (in deutscher Schreibweise) arbeiteten zwar schon 1908 an ihrer Erfindung, aber erst 1922 hatten sie ihre ersten Erfolge zu verzeichnen und 1923 erreichten ihre, mit Schwarzpulverantrieb versehenen Raketen eine Reichweite von 700 m, die kurz darauf auf 1500 m gesteigert werden konnte. Und bereits 1928 gelang es ihnen, einen Antrieb mit rau chlosem Pulver, den ersten in der Welt überhaupt, zu schaffen, der das Geschoß 1300 m weit verschoß. Die Treffgenauigkeit war allerdings ganz gering und das Ergebnis nicht befriedigend.

Diese Versuche führten im Juni 1928 zur Schaffung eines „Gasdynamischen Laboratoriums" in Leningrad, dessen Leitung Tichomirow übertragen wurde. Nachdem noch die Forscher B. S. Pietropawlowski, F. N. Pojda, G. E. Langemak und L. E. Schwarz zu dieser Versuchsstätte gestoßen waren, wurde sie am 21. August 1933 in das Institut RNII umbenannt (Raketen-Lehr und Versuchsinstitut). Dieses Datum ist insofern bedeutsam, weil in diesem Jahre die ersten 82 mm und 132 mm Raketen im gebrauchsfertigen Zustand entstanden. Man experimentierte zwar noch mit Stabilisatoren von Pietrow, dessen Flügel nicht über das Kaliber herausragten, entschied sich aber bald für die von Artiemjew, die zusätzlich am Ende des Geschoßkörpers angebracht waren. Im Jahre 1938 waren schließlich die Raketen und die Werfer mit elektrischer Zündung einsatzbereit, an deren Entwicklung noch J. A. Pobiednoscew, W. G. Biessonow, M. P. Gorschkow, M. S. Kiesinki und viele andere gearbeitet hatten.

1939 bereits war die „Katjuscha" (Kätchen) wie das Gerät liebevoll genannt wurde, mit 16 Abschußschienen fertiggestellt. Die ganze Entwicklung wurde streng geheimgehalten und so kam es, daß man während des Polenfeldzuges russischerseits keine Raketenwerfer einsetzte, weil man dem seinerzeitigen Verbündeten Hitler eben doch nicht traute und diese neue Waffe nicht vorführen wollte. Die Teilung Polens in eine deutsche und in eine sowjetische Hälfte im Jahre 1939 konnte auch ohne Raketenwerfer vorgenommen werden.

Beim Ausbruch des deutsch-sowjetischen Krieges 1941 standen bereits größere Stückzahlen der „Katjuscha" zur Verfügung, wenn auch der Befehl zur Massenproduktion einen Tag vor Kriegsbeginn erteilt wurde.



Bild 2: Teilansicht von Bild 1



Bild 3: BM-13 auf Raupenschlepper. Die Panzerplatten wurden vor die Windschutzscheibe heruntergeklappt.

Die Stalinorgel

Am 22. 6. 1941 um 3.15 Uhr beginnt das Unternehmen „Barbarossa", der Angriff auf die Sowjetunion. Den deutschen Truppen gelingt zunächst ein schneller Vormarsch auf ehemals polnischem und dann auf sowjetischem Boden. Unter dem Druck der Ereignisse übernimmt am 1. 7. 1941 Stalin den Vorsitz über das tags zuvor gegründete Verteidigungskomitee und entschließt sich, seine neue Waffe einzusetzen. In der Nacht vom 1. auf den 2. Juli 1941 wird die erste Batterie unter dem Kommando von Hauptmann Flerow in Marsch gesetzt und am 14. 7. 1941 um 19.30 Uhr erfolgt der erste Angriff der Katjuscha auf deutsche Truppen bei Orszy, und zwar auf Truppenansammlungen in Nähe des Bahnhofs. Die Wirkung und die Überraschung auf deutscher Seite ist groß. Hitler, der von diesen neuartigen Geschossen erfährt, fordert sofortige Meldung bei Erbeutung von Abgangsgeräten und Blindgängern.

Bei der Truppe hatte sich sehr bald herausgestellt, daß es sich um sehr bewegliche, mehrläufige Abgangsgeräte für Raketen handeln mußte, aber erst am 7. 11. 1941 gelingt es, bei Wjasma eine sowjetische Raketenwerferbatterie einzukreisen und einige Werfer, leider nur beschädigte, zu erbeuten. Erst jetzt weiß man, daß es sich nicht um Rohre, wie bei den deutschen Werfern handelt, sondern um Schienen, die den Raketen die anfängliche Richtung geben. Und weil mit diesem Gerät innerhalb von 10 - 12 Sekunden 16 Raketen abgeschossen werden können, bekam es den Landsernamen „Stalinorgel". Allerdings hatte diese Bezeichnung nichts mit dem Musikinstrument zu tun, obwohl die erzeugte Musik auch sehr einprägsam war, sondern mit dem Orgelgeschütz verflossener Jahre.



Bild 4: BM-13 auf Raupenschlepper



Bild 5: Die Abgangsschienen

Die Geräte

Es gab eine ganze Anzahl von Raketenwerfern, die sich im Kaliber und dem Fahrgestell unterschieden.

1. 1941 entstand das Modell BM-8 für das Kaliber 82 mm und BM-13 für das Kaliber 132 mm mit 16 Raketen.
2. 1941 kam eine kleinere Version im Kaliber 82 mm mit 8 Raketen für die Gebirgstruppe hinzu.
3. 1942 kommt das Kaliber 120 mm im Gewicht von 14 kg in den Einsatz mit einer Reichweite von 5000 m. Im gleichen Jahr wird eine schwere Rakete mit 57 kg eingesetzt.
4. 1942 ist gleichzeitig die 300 mm Rakete M 30 mit einer Reichweite von 2800 m einsatzbereit, die zunächst aus einem einreihigen Gestell mit 4 Schienen, dann aus einem zweireihigen mit 8 Schienen abgefeuert wird.
5. 1942 beginnt in Leningrad die Produktion von Raketen im Kaliber 280 mm.
6. 1943 kommt ein Gerät im Kaliber 82 mm in den Einsatz, mit dem Salven abgegeben

werden können.

7. 1943 beginnt die Produktion der Raketen M 31 im Kaliber 310 mm im Gewicht von 92,5 kg, die aus dem Rahmen M 30 verschossen werden können, die in etwa den deutschen Wurfrahmen entsprachen. Reichweite 4,8 km.

8. 1944 entstand die Rakete M-31-UK mit einer besseren Treffgenauigkeit, im Gewicht von 94,6 kg und mit einer Reichweite von 8,5 bis 11 km.

Beschreibung

Die Geräte kommen auf Kraftwagen ZIS-6, ZIS-151 (3 Achsen), GAZ-63 (2 Achsen) und Raupenschlepper vor.

(Bemerkung: Die Abgangsgeräte tragen die Kennzeichen BM und die Raketen das Kennzeichen M).

Am häufigsten wurde das Modell BM-13 auf Kraftwagen ZIS-151 verwendet. Es bestand aus einem Rahmen mit den Abgangsschienen, der auf das Fahrzeug montiert war. Die Seitenrichtung wurde durch das Fahrzeug selbst, die Höhenrichtung für die Entfernung durch Heben und Senken des Rahmens vorgenommen.



Bild 6: Zusammengeschossene sowjetische Raketenwerferstellung.



Bild 7: Teilansicht von Bild 6

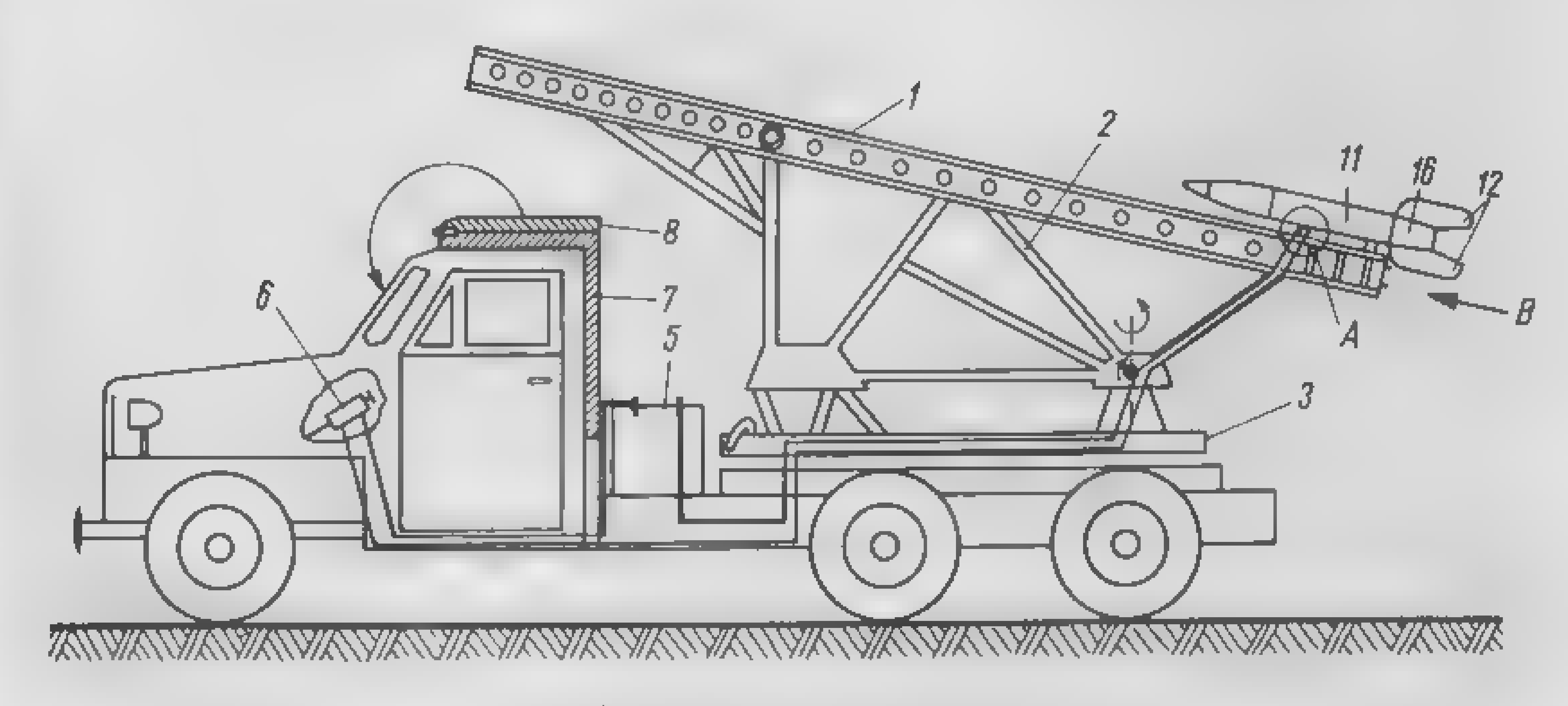
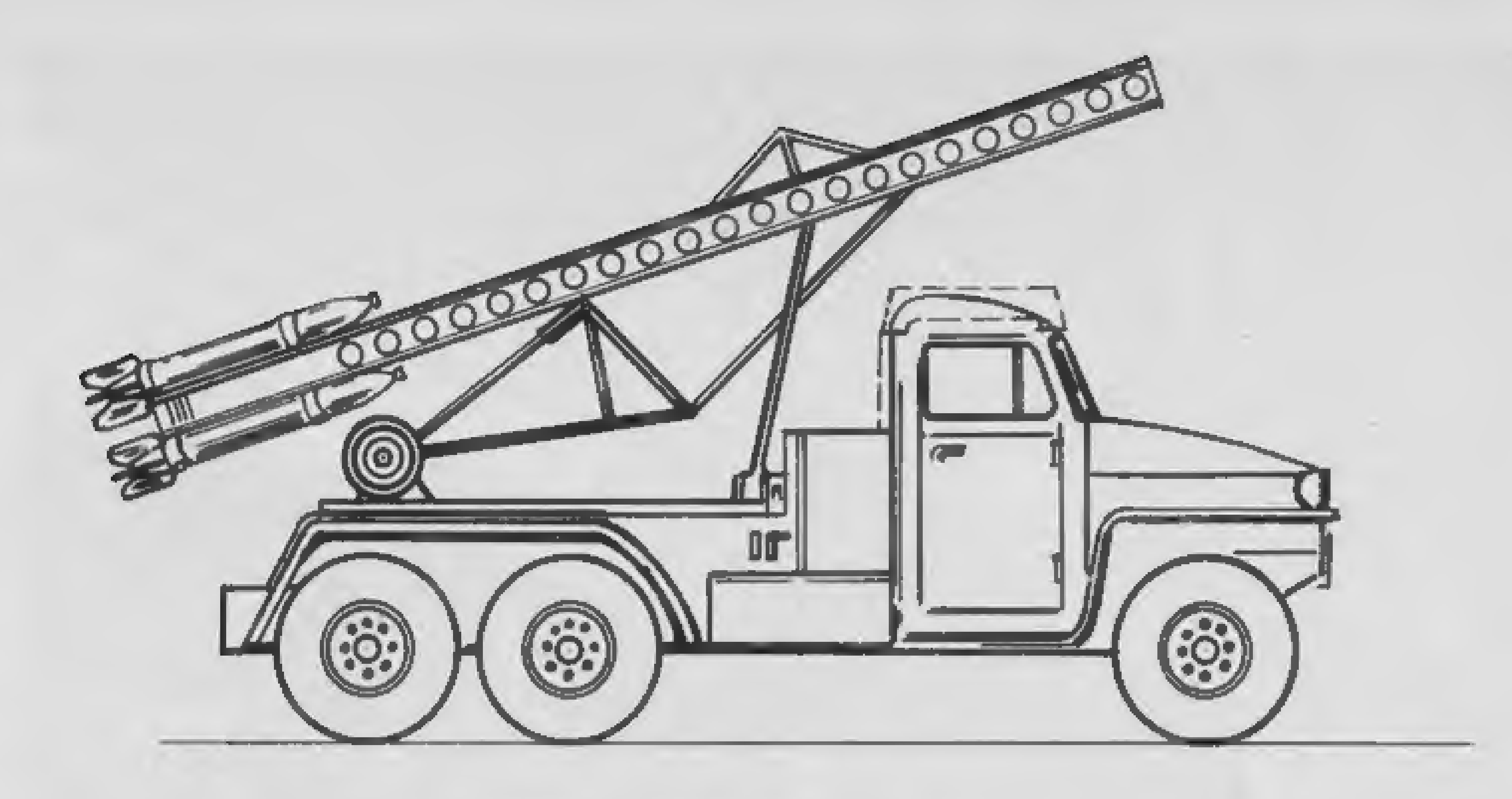


Bild 8: BM-13 auf Kfz. ZIS-151.

1 = Rakete, 2 = Stabilisierungsflügel, 3 = Abgangsschiene, 4 = Stützstreben, 5 = herabklappbare Panzerplatte, 6 – feste Panzerplatte, 7 – Abfeuerungsmechanismus, 8 = Stromquelle (Batterie), 9 = Rahmen, 10 = Abfeuerungsleitung.



BM 13 auf Studebaker US 6x4

Die Raketen wurden an zwei Warzen, die gleichzeitig die Stromimpulse beim Abfeuern aufnahmen, in die Schienen gehängt. Das Abfeuern erfolgte elektrisch vom Fahrerraum aus. Zum Schutze gegen Feindbeschuß und Splitter bei Frühkrepierern aber auch gegen den Feuerstrahl der abgehenden Raketen war das Fahrerhaus mit einer Panzerplatte versehen, die auch vor die Windschutzscheibe heruntergeklappt werden konnte. Das Fahrerhaus mit dem Bedienungspersonal war nun nach hinten, nach oben und nach vorn ausreichend gepanzert.

Etwa alle 1/2 Sekunde konnte eine Rakete gezündet werden. Das in Stellunggehen dauerte etwa 2 bis 3 Minuten; das Wiederladen etwa 5 - 10 Minuten. Zur Besatzung gehörten, je nach Kaliber der Raketen, 5 bis 7 Mann. Die Zündung erfolgte durch den Werferführer selbst.

Verwendung

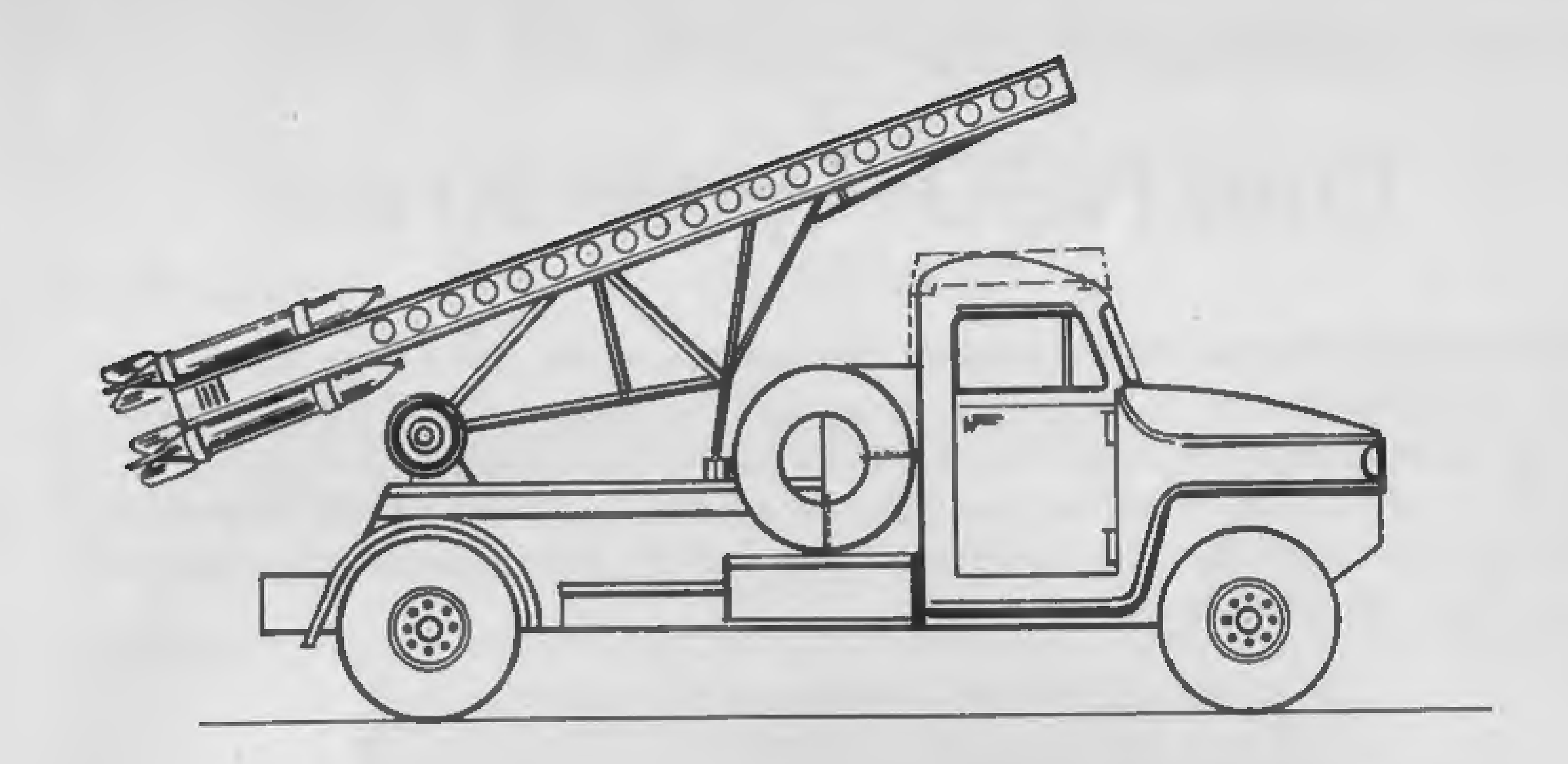
Wir vergeben uns nichts, wenn wir der Wahrheit gemäß sagen, daß sich die Stalinorgel sehr gut bewährt hat. Wer etwas anderes behauptet, hat nicht im Feuer dieser Raketen gelegen und sie auch nicht über sich hinweg pfeifen hören.

Die Geräte konnten – im Gegensatz zu den deutschen – sehr schnell am Einsatzort eintreffen, konnten blitzschnell feuerbereit gemacht werden, brauchten nicht abgeprotzt zu werden und die Raketen hatten eine enorme Wirkung.

Nach den anfänglichen guten Erfolgen im Juli 1941 begann die Massenfertigung der Geräte, die den deutschen Truppen schwerste Verluste beibrachten.

Nachstehend nun einige Daten aus amtlichen Unterlagen:

Eingedenk der Erfahrung, daß sich die Stalinorgel bestens zur Bekämpfung von Flächenziehen (Truppenansammlungen, Marsch- und Nachschubkolonnen, leicht befestigte Stellungen, Artilleriestellungen, Versorgungsdepots usw.) eignete, beschloß man diese Waffe in größten Stückzahlen herzustellen.



BM 13 auf GAZ-63

Während beim ersten Angriff im Juli 1941 nur einige Batterien bestanden, wurden bereits im Herbst 1941 Raketenwerfer-Divisionen aufgestellt, die an alle Frontabschnitte verteilt wurden. Durch die außerordentliche Beweglichkeit (Vollmotorisierung und im unwegsamen Gelände Raupenschlepper) konnten sie stets in den Brennpunkten eingesetzt werden.

An der Verteidigung von Moskau waren bis zu 50% der gesamten sowjetischen Raketenartillerie beteiligt, – und wie wir wissen mit vollem Erfolg. Beim Gegenstoß an der Wolga waren 5 Brigaden der schweren und 37 Regimenter leichter Raketenartillerie mit 1300 Geräten beteiligt. Bei der Rückeroberungs-Operation um Briansk im Juli 1943 hat die sowjetische Raketenartillerie eine ganz entscheidende Rolle gespielt. Bei der Rückeroberung von Leningrad im Januar 1944 waren 1500 Geräte eingesetzt. Ende 1943 waren 500 Divisionen und bei der Offensive in der Ukraine im Jahre 1944 waren 2500 Stalinorgeln verschiedener Kaliber im Einsatz. Bei der Einnahme von Berlin waren 44 Regimenter leichter Raketenartillerie der Kaliber 82 mm und 132 mm, sowie 24 Brigaden schwerer Raketenartillerie des Kalibers 300 mm beteiligt.

Nach westlichen Informationen ist die sowjetische Armee auch heute noch mit starken Raketenartillerie-Einheiten versehen. Freilich ist die „Stalinorgel" alten Musters fast gänzlich verschwunden. Drallstabilisierte und lenkbare Raketen sind an ihre Stelle getreten. Die großen Erfolge, die während des II. Weltkrieges mit dieser Waffe erzielt werden konnten, hat man jedoch nicht vergessen.

Fotos: Bundesarchiv, Güthinger und Archiv Pawlas.

Soeben erschienen!

Das NSU-Kettenkrad

Sd. Kfz. 2

Um allen, die es genau wissen wollen, entgegenzukommen, haben wir einen Sonderdruck zusammengestellt, in dem wir uns mit dem legendären Kettenkrad beschäftigen. Auf 160 Seiten bringen wir die Original-Beschreibung und -Bedienungsanleitung, sowie 115 Bilder, die alle Einzelheiten des Fahrzeuges und seine vielfachen Verwendungsmöglichkeiten zeigen. Ein geschichtlicher Abriß und die technischen Daten vervollständigen diese Dokumentation!



Sonderdruck W 126: Das NSU-Kettenkrad

160 Seiten und 115 Bilder

Preis DM 6.—

kann über Ihren Händler oder direkt bei uns bezogen werden.

Bei Vorkasse auf unser Postscheck-Konto (Karl R. Pawlas, 85 Nürnberg, Konto 74113-855) erfolgt portofreie Lieferung nach Eingang des Betrages. Bitte vergessen Sie nicht, auf dem schmalen Abschnitt zu vermerken: Betrifft W 126.

Ansonsten erfolgt Lieferung per Nachnahme, zuzüglich DM 2.80 NN-Gebühr.

Nur beschränkte Auflage, bestellen Sie also bitte sofort!

Archiv Pawlas, 85 Nürnberg, Krelingstraße 33

Der Warschauschild

Am 8. Januar 1945 veröffentlichten die „Allgemeinen Heeresmitteilungen" folgenden „Führerbefehl":

Der Führer

Führerhauptquartier, den 10. Dezember 1944

Verordnung über die Stiftung des Warschauschildes vom 10. Dezember 1944.

Artikel 1

Zur Erinnerung an die heldenhaften Kämpfe in Warschau stifte ich den Warschauschild.

Artikel 2

Der Warschauschild wird zur Uniform am linken Oberarm getragen.



Bemerkung:
Das Foto zeigt eine Nachprägung des Warschauschildes. Nach verschiedenen Quellen soll der Warschauschild weder verliehen, noch hergestellt worden sein.

Waffen-Lexikon: 4171-100-6

Artikel 3

Der Warschauschild wird verliehen als Kampfabzeichen an Wehrmachtangehörige und Nichtwehrmachtangehörige, die in der Zeit vom 1. 8. 1944 bis 2. 10. 1944 an den Kämpfen in Warschau ehrenvoll beteiligt waren.

Die Verleihung vollzieht in meinem Namen SS-Obergruppenführer und General der Polizei von dem Bach.

Artikel 4

Der Beliehene erhält ein Besitzzeugnis.

Artikel 5

Durchführungsbestimmungen erläßt der Chef des Oberkommandos der Wehrmacht

Adolf Hitler

Durchführungsbestimmungen des O.K.W. zur Verordnung über die Stiftung des Warschauschildes vom 10. Dezember 1944.

1. Der Warschauschild kann verliehen werden an Wehrmachtangehörige und Nichtwehrmachtangehörige, die in der Zeit vom 1. 8. 1944 bis 2. 10. 1944 an den Kämpfen innerhalb des Stadtgebietes von Warschau (begrenzt durch die Linie Weichsel-Czerniakow-Mokotow-Wola-Zoliborz – [Orte einschließlich] –) ehrenvoll beteiligt waren und eine der nachstehenden Voraussetzungen erfüllt haben:

a) 7 Tage Kampfeinsatz,

b) Erwerb einer Tapferkeitsauszeichnung bei den Kämpfen,

c) Verwundung,

d) ununterbrochener Aufenthalt von 28 Tagen im Kampfgebiet.

Für fliegendes Personal der Luftwaffe, das mit Gefechtsauftrag (Kampf-, Schlacht-, Jabo- oder Aufklärungsauftrag) aus der Luft in die Kämpfe innerhalb des obenbezeichneten Stadtgebietes eingriff, gelten – soweit nicht Ziffer b) oder c) erfüllt sind – nachstehende Verleihungsvoraussetzungen:

Flüge an mindestens 10 Einsatztagen oder mindestens 20 Einsatzflüge.

Zu den Wehrmachtangehörigen rechnen auch die auf den Führer vereidigten, im Rahmen bzw. in Verbänden der deutschen Wehrmacht kämpfenden ausländischen Freiwilligen.

An andere Ausländer findet eine Verleihung nicht statt.

2. Anträge auf Verleihung des Warschauschildes sind in Vorschlagslisten (Sammellisten) – Muster Anlage 1 – in doppelter Ausfertigung an SS-Obergruppenführer und General der Polizei von dem Bach einzureichen:

a) für Wehrmachtangehörige und Nichtwehrmachtangehörige, die der Wehrmacht unterstellt oder in ihrem Auftrage tätig waren, von den Kompanie- usw. Chefs über eine durch die Wehrmachtteile zu bestimmende Sammeldienststelle,

b) für die übrigen Nichtwehrmachtangehörigen über eine durch den Staatsminister und Chef der Präsidialkanzlei zu bestimmende Sammeldienststelle.

Vorbereitete Besitzzeugnisse nach Anlage 2 sind beizufügen.

Endfrist der Vorschläge 31. 5. 1945. Die Verleihung wird mit dem 1. 9. 1945 abgeschlossen.

3. Die Besitzzeugnisse nach Anlage 2 sind durch SS-Obergruppenführer und General der Polizei von dem Bach zu vollziehen.

Nur diese berechtigen zum Tragen des Warschauschildes. Die Verleihung ist der antragstellenden Dienststelle unter Benutzung der 2. Ausfertigung der Vorschlagsliste (Ziffer 2) zwecks Eintragung in die Personalpapiere mitzuteilen. Nach Abschluß der Verleihungen sind die Verleihungsunterlagen den Personalämtern der Wehrmachtteile bzw. der Präsidialkanzlei zum Verbleib zu übersenden.

4. Die Lieferung der Abzeichen wird dem Wehrmachtbeschaffungsamt (Bekleidung und Ausrüstung) übertragen.

5. Der Warschauschild kann zu allen Uniformen der Partei (einschließlich ihrer Gliederungen und angeschlossenen Verbände) und des Staates gemäß Entscheidung des Führers getragen werden.

6. Zur bürgerlichen Kleidung darf eine verkleinerte Form des Warschauschildes am linken Rockaufschlag getragen werden.

7. Die Verleihung ist auch nach dem Tode zulässig. In diesem Falle ist der Warschauschild (eine Ausfertigung) mit dem Besitzzeugnis den Hinterbliebenen auszuhändigen.
Führerhauptquartier, den 10. Dezember 1944.

Der Chef des Oberkommandos der Wehrmacht
Keitel

Zusätze des Oberkommandos des Heeres zu den Durchführungsbestimmungen des O.K.W. zur Verordnung über die Stiftung des Warschauschildes vom 10. Dezember 1944.

Zu 2. Die Sammeldienststelle zur Vorlage von Sammellisten für das Heer befindet sich beim stellv. Gen. Kdo. XXI. A. K. Posen. Die Sammellisten sind von den Divisionen usw. für die ihnen unterstellten Truppenteile geschlossen vorzulegen.

Zu 5. Ersatz für unverschuldeten Verlust ist von der jeweils zuständigen Dienststelle unmittelbar beim O. K. H./PA/P 5 (f) anzufordern.

Zu 6. Dienstliche Lieferung der verkleinerten Form des Warschauschildes zum Tragen zur bürgerlichen Kleidung erfolgt nicht.

O. K. H., 25. 12. 44
– 29 e/15 – PA/P 5 (f).

Anlage 2
zu Nr. 1

Besitzzeugnis

Im Namen des Führers

wurde dem ....
(Dienstgrad)

....
(Vor- und Familienname)

....
(Truppenteil)

der **Warschauschild** verliehen.

(Dienstsiegel)

....
(Ort und Datum)

....
(Unterschrift)

ꟽ-Obergruppenführer
und General der Polizei

0005 11 2A



Buchkassetten
(Bestellnummer 288)
DM 5.10



Ringbuchmappen
(Bestellnummer 289)
DM 5.10

Im ersten Heft haben wir bereits eingehend darauf hingewiesen, daß die „Waffen-Revue", je nach Bedarf, entweder in geschlossenen Heften aufbewahrt oder aber nach dem Nummernsystem des „Waffen-Lexikon" in Ordner abgeheftet werden kann. Die erste Möglichkeit ist billiger und mit keinerlei Arbeit verbunden; die zweite aber wird für alle Leser in Frage kommen, die im Laufe der Zeit über ein echtes WAFFEN-LEXIKON verfügen wollen, in dem die Beiträge nach einem sorgfältig vorbereiteten Nummernsystem, nach Waffen-Arten geordnet (siehe „Waffen-Revue", Heft 2, Seiten 171 - 176), zum schnellen Nachschlagen zur Verfügung stehen.
Für die erste Möglichkeit haben wir Buchkassetten (Bestellnummer 288) aus strapazierfähigem Karton geschaffen, in denen 8 - 9 Hefte der WAFFEN-REVUE aufbewahrt werden können. Die Hefte brauchen nur in die Kassette gestellt zu werden, die in jedem Bücherfach Platz findet.
Ein komplettes WAFFEN-LEXIKON erhalten Sie im Laufe der Zeit, wenn Sie die Beiträge nach dem Nummernsystem in die Ringbuchmappen (Bestellnummer 289) aus stabilem Plastikmaterial, die ca. 650 Seiten fassen, abheften. Diese Ringbuchmappen sind auf dem Rücken mit einem Klarsichteinsteckfach für **auswechselbare** Beschriftungsschilder versehen. Der Inhalt kann also nach Bedarf ausgewechselt werden, was besonders wichtig ist, weil mit jedem Heft der WR neue Beiträge hinzukommen.
Der Preis ist für die Buchkassetten und die Ringbuchmappen gleich, und zwar DM 5.10 pro Stück, zuzüglich DM 1.50 Päckchenporto bei Vorauskasse auf Postscheck-Konto: Karl R. Pawlas, 85 Nürnberg, Nr. 741 13, oder DM 2.80 Nachnahme-Päckchenporto bei Lieferung per Nachnahme. Wegen der hohen Portokosten, auf die wir leider keinen Einfluß haben, empfiehlt es sich, in beiden Fällen, gleich mehrere Exemplare zu bestellen.
Ganz gleich, für welche Art der Aufbewahrung Sie sich entscheiden; unsere jährlich auf den neuesten Stand gebrachten Inhaltsregister ermöglichen ein leichtes Auffinden eines jeden Beitrages.
Bestellungen bitte an:
Verlag Karl R. Pawlas, 85 Nürnberg, Krelingstraße 33, Telefon (09 11) 35 56 35